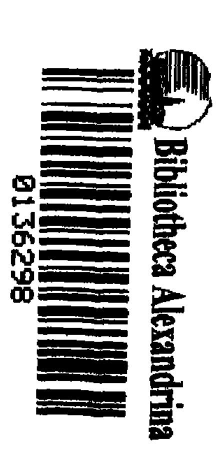
التطورات الحديثة
في
تكنولوجيا المعلومات

دكتور

محمود محمود عفيفي

كلية الآداب - جامعة السلطان قابوس



دار الثقافة للنشر والتوزيع

٢ شارع سيف الدين المهرانى - الفجالة

ت : ٩٠٤٦٩٦ - القاهرة

١٩٩٤

التطورات الحديثة في

تكنولوجيا المعلومات

التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات

تأليف
دكتور محمود محمود عفيفي
كلية الآداب ـ جامعة السلطان قابوس

١٩٩٤

دار الثقافة للنشر والتوزيع
٢ ش سيف الدين المهراني - الفجالة
القاهرة ت/ ٩٠٤٦٩٦

قائمة المحتويات

صفحة

مقدمة

تلعب تكنولوجيا المعلومات الان دورا حيويا وهاما في المكتبات ومراكز المعلومات، خاصة وانها تعمل على اتاحة الادوات والوسائل اللازمة لتسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها في متناول طالبيها بسرعة وفاعلية.

وعلى الرغم من ان تكنولوجيا المعلومات قد مرت عبر الزمن بمراحل عديدة، الا انها قد تنوعت وتعددت اشكالها في الوقت الحاضر بصورة واضحة.

ويهدف هذا الكتاب الى وصف وتحليل أبرز التطورات التي حدثت في مجال تكنولوجيا المعلومات. وهو ينقسم الى اربعة فصول، يتناول الفصل الاول منها تكنولوجيا الاتصالات لما لها من دور فعال في نقل المعلومات وبثها بسرعة كبيرة للاشخاص بصرف النظر عن الاماكن التي يقيمون فيها. اما الفصل الثاني فهو يهتم بشبكات المعلومات والاتصالات من حيث ماهيتها وانواعها ومقوماتها مع نماذج لها.

ويختص الفصل الثالث بالمصغرات، حيث يتم التعريف بتقنية التصوير المصغر ومعاييره وطرق انتاج المصغرات، وانواع المصغرات واشكالها.

اما الفصل الرابع فهو عبارة عن دراسة تحليلية لكتاب حديث عن اثر التكنولوجيا على مكتبات البحث الاكاديمية والقانونية.

وبعد، فالامل ان يكون هذا الكتاب مفيدا للمختصين في مجال تكنولوجيا المعلومات، خاصة وان الكتابات العربية في هذا المجال قليلة للغاية.

والله ولي التوفيق

د. محمود عفيفي

الفصل الاول

تكنولوجيا الاتصالات في المكتبات ومراكز المعلومات

توجد ثلاثة انواع رئيسية من التكنولوجيات تستخدم الاتصالات عن بعد Telecommunications في توصيل المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات، وهذه الانواع هي التكنولوجيا الدنيا Low والوسطى Medium ، والعليا High [1] وفيما يلي توضيح لكل منها وماتتضمنه من تكنولوجات اخرى:

التكنولوجيا الدنيا: Low Technology

هي التكنولوجيا الحالية والمعروفة، وتسمى بالدنيا لان استخدامها في المكتبات ليس جديدا في معظم الاحيان، رغم اختلاف مدى استعمالها من مكتبة الى اخرى وتشمل:

(أ) التليفون:

يقدم التليفون غالبا النقل الفوري للمعلومات سواء كانت صوتية Voice او بيانية Data او مرئية Television او مثيلية، وFacsimile والتليفون اداة ملائمة للمكتبيين لنقل واستقبال المعلومات بتكاليف منخفضة نسبيا، مثل الاسئلة المرجعية،

والاستعلام والمعلومات الادارية، وطلبات تجديد الاعارة. وكذلك ربط اكثر من شخصية بواسطة مكالمة تليفونية يُعد شكلا مبسطا من المؤتمرات عن بعد Teleconferences يُمكن المكتبيين أو اخصائي المعلومات من اللقاء بزملائهم للتخطيط والتشاور فيما يتعلق بالمهنة، لتوفير نفقات السفر والمصاريف اليومية، والوقت ايضا، بدلا من ضياعه لحضور المؤتمرات في مكان بعيد.

وتشتمل خدمات التليفون الحديثة على مزايا كثيرة لما لها من امكانيات تكنولوجية، منها: تحويل المكالمات التي تتم فيها الاجابة على المكالمة برقم آخر مختلف عن الرقم المطلوب، وانتظار المكالمة والتي توضح ان المكالمة الآتية الى تليفون مشغول، والاتصال الدولي المباشر. وكل هذه الخدمات مناسبة واقتصادية، ولذا فهي اضافات مفيدة لخدمة التليفون الاساسية في المكتبات ومراكز المعلومات.

وتوجد كثير من الادوات المختلفة يمكن تركيبها مع التليفون مثل «الات الاجابة الاوتوماتيكية» Automatic answering machines وعن طريقها يمكن للمستفيدين الاتصال تليفونيا بالمكتبات للاستعلام عن شيء ما في ساعات العمل غير الرسمية او حينما تكون المكتبة مغلقة، ويحصلون على اجابة استعلامهم في اليوم التالي.

(ب) آلات المثيلية: Fax Machines

وهي وسيلة يمكن عن طريقها نقل معلومات مطبوعة، أو منشورة، أو خطية، أو مكتوبة، عبر مسافات طويلة.

وتشـجع المكالمات التليـفـونيـة الخارجية المجانية Toll - Free المسـتفيدين والمكتبات على الإتصال تليفونيا بالموقع المركزي للخدمات المتـخـصـصـة، للاجابة على أسئلة مرجعية معقدة، أو طلبات بحوث الاسترجاع، او طلبات الاعارة بين المكتبات وماشابه ذلك.

ويسـتـخـدم التليـفون اخيرا لربط كثير من «المنافذ» Terminals بتـسهيلات وسطاء مراصد المعلومات، او المرافق البيليوجرافية لتقديم الفهرسة وخدمات اخرى. ويمكن استخدام الأوعية السمعية Acoustic Couplers ، وتكون غـالبا في المنفذ، وكذلك سماعة التليفون للقيام باي اتصـال. وهذا النوع من الرابط يبرر النفقات في المكتبات التي لاتوجد بها مجمـوعة كبيرة من البحوث او الفهرسة. ان توفير ركائز شبكات الاتصال مثل Telenet , Tyment في مـعظم المكتـبات متوسطة الحـجم، في المدن الكبيرة، يؤدي الى اتاحـة غير عـاليـة نسبيا لمصادر المعلومـات النائيـة، ويجعل الاتاحـة الالكترونيـة لهذه المصادر عمليا حتى للمكتبات الصغيرة[٢]..

(جـ) التلكس او المبرقة: Telex - TWX Exchange

تسـتخدم المكتبات «التلكس» أو المبرقة للاعارة بين المكتبات منذ سنوات طويلة، ويتـمـيـز التلكس على التليـفون في: آن كلا من المكتبة المسـتـقـبلة والمرسلة لديها سـجل مطبوع أو منقول بطلبات الاعارة، ويمكن انتـاج هذه السـجـلات المطبوعة في نسخ متعددة. وعلى نماذج الاعـارة بين المكتبات الامريكية، ليلائم احتياجات كل مكتبة على حدة،

ويقدم التلكس خدمة الرد تلقائيا. وهذا يعني ان الاستعلام يمكن نقله في الـوقـت المناسب للمكتـبـة المرسلة، ويسـتـقـبل تلقـائيـا في مكان الاسـتـقـبـال، سـواء أكـان موظف التلكس موجودا أم غير موجود. وازدياد سرعـة طبـاعـة التلكس لما لديه من امكانات اعداد الطلب عن طريق غير مباشر off - Line اثناء اعداده في نفس الوقت شريطا ورقيا مثقوبا يمكن نقله بسرعة اعلى من سرعة طباعته أو كتابته.

هذا ويعـد التلكس تكنولوجية قديمة، بطيئة بمعيار التكنولوجيا المتـقـدمـة، ويتطلب مـعـدات غـالية وكبيرة لبنائه في اي مؤسسة مع خطوط هاتفـيـة خـاصـة. وقد أصبح الان متاحا من خلال الحاسب الصغير بدلا من اجهزة التلغراف [٣].

ويتـمـيـز التلكس الاليكتروني عن الكهـربائي باخـتصار وقت الارسـال، وقدراته على العمل في جميع الأوقات[٤] .

هذا ويصـدر دليـلا قـومـيـا كل عـام في أمريكا لتيسير تحديد الأمـاكن الموجودة بها التلكس في كافة المؤسسات والمكتبات. وكما هو معروف لدينا، فإن التلكس يشتمل على خدمة اتصال وخدمة تليفونية داخلة لتـقـديم نفس الاتاحـة السريعة للاتصال، مثل خدمة التليفون وهـكذا تظل منافـذ شـبكة التلكس twx network اكـثـر استـخداما في الاعـارة بين المكتبات لانخفاض التكاليف، والبديل العملي لتلك المكتبات التي لايتوفر لديها منفذ OCLC المتقدم والاكثر تطورا.

(د) المثلية عن بعد: Telefacsimile

تسمى هذه التكنولوجيا بصورة عامة Fax وتعد البديل الوحيد لتوصيل الوثائق بين المكتبات: Interlibrary document delivery بواسطة البريد أو خدمات توصيل. وقد استخدمت المثلية: Fax منذ وقت طويل في قطاع الصناعة، ولكنها لازالت غير مقبولة بصورة كبيرة بين المكتبيين للأسباب الآتية:

* «المثلية» اساسا آلة تصوير فوتوغرافية من مسافة طويلة، بوضع صفحات منفردة اما في فتحة أو لوح زجاجي بالآلة لقراءتها وترجمة الحروف المقروءة الى اشارات اليكترونية تمكن الآلة في نهاية الاستقبال من اصدار صورة طبق الاصل لما تنقله، سواء اكان ذلك مطبوعا أو رسما تخطيطيا أو خطيات اخرى. أو مكتوبا.

* توضع فقط صفحات منفردة في الآلة. وهذا يحتاج الى عمل نسخة من المادة الأصلية أولا قبل نقلها. وهذا العمل المزدوج مكلف للوقت والتكاليف.

* لم تكن سرعة أجهزة الآلة عملية لجعل تشغيلها اقتصاديا في معظم المكتبات، وإلى وقت قريب فان متوسط سرعة النقل لصفحة واحدة تستغرق ٦ دقائق، واذا كان متوسط طول مقالة الدوريات يتراوح من ١٠ ـ ١٥ صفحة، وتعمل الآلة ٨ ساعات يوميا، فيكون مقدار التشغيل ٨٠ صفحة، او مايعادل ٦ ـ ٨ مقالات، يمكن نقلها يوميا مما يؤدي الى تكلفة وحدة غير مقبولة للصفحة.

* لم يكن النقل دائما مرضيا فعادة لم تنقل الاستشهادات البيليوجرافية أسفل الصفحة في مقالات الدوريات، فهي غير واضحة، وغالبا غير مقروءة.

وقد ساعدت التطورات الحديثة في تكنولوجيا «المثلية» Fax . technology على إمكانية التصوير من المجلدات مباشرة، بدلا من العملية المزدوجة، كما اوضحناها سابقا (٥) وتحقق ذلك حلم طال انتظاره بالنسبة للمكتبيين وأخصائي المعلومات. وقد ازدادت سرعة نقل المثلية لدرجة أن اجهزة معينة بها تنقل الصفحة في اقل من ٣٠ ثانية، وبرغم عدم اتقان نقل الحواشي Footnotes الا أن ذلك آخذ في التحسن. وأعظم إنجاز في هذه التكنولوجيا هي ظهور المثلية الرقمية digital fax ذات السرعة العالية والنقل المتقن للصفحة. وحينما تصبح هذه التكنولوجيا واسعة الإنتشار، فسوف يقبل المكتبيون عليها بصورة اكثر، ومن المتوقع ان نرى أعدادا كبيرة من الإعارة بين المكتبات والتي تنقل الآن بالبريد، او التوصيل ترسل بواسطة «الات المثلية» Fax machines . وسوف يكون ذلك عمليا مع مقالات الدوريات والتقارير الفنية القصيرة، ولكن ليس من المحتمل ان يكون ميسرا مع الكتب.

(هـ) التليفزيون والراديو: Television and Radio

لم تستخدم المكتبات كثيرا التليفزيون التجاري والراديو، بسبب تكاليف الوقت الباهظة على الهواء. ويستخدم الراديو لبث او إذاعة

المادة المطبوعة في شكل سمعي، إما مسجلة واما بان يقرأها شخص ما على قناة فرعية. وفي «آلاسكا» بالولايات المتحدة، باعتبارها نائية، يكون النقل التليفوني نادرا، ولذلك يستخدم الراديو لنقل ساعات القصة story hours ومواد إعلامية اخرى بواسطة المكتبات.

ويقدم التليفزيون الكابلي cable TV للمكتبة وسيلة محلية لتقديم الخدمات المكتبية مباشرة بتكاليف زهيدة، داخل المنازل، عن طريق اعداد برامج مثل ساعات القصة، وأقوال الكتب، ومناقشات المتخصصين لموضوعات جارية - في ستوديو خاص بالمكتبة لنقلها عبر نظام الكابل cable system لهذه المنازل بواسطة جهاز التليفزيون.

(و) التليتكس والفيديوتكس: Teletex and Videotex

(١) التليتكس: teletexهو نظام اذاعي يتم فيه نقل المعلومات باستخدام خطوط احتياطية على اشارة التليفزيون العادية لتظهر على شاشة التليفزيون المحلية. وهذه الخدمة ذات اتجاه واحد، توصف فنيا بانها «استقبال» فقط للصفحة المأخوذة وتعتبر خدمات «سيفاكس» و «اوراكل» هي افضل تمثيل لها والتي بدأت في بريطانيا عام ١٩٧٦.

(٢) الفيديوتكس: Videotex

عبارة عن المعلومات المرئية والذي يمثل تزاوج كل من شاشة التليفزيون للعرض وشبكة التليفزيون العامة كطريقة لنقل المعلومات

من الحاسب المركزي. وهذه الخدمة تبادلية باتجاهين عن بعد. وقد ساعد ذلك على انتشار الفيديوتكس ومن أمثلة ذلك خدمة «برستيل» لتيلي كوم البريطانية، والتي بدأت في نهاية ١٩٧٩، وتجربة «فيوترون» بولاية فلوريدا الامريكية والتي انتهت في عام ١٩٨٦، ونظام الاعمال المصرفية المنزلية بمدينة «يرونتو» لبنك Chemical والمتوفرة بولاية نيويورك.

ويبين آخر احصاء ان هناك حوالي ٥ مليون منفذ فيديوتكس يستخدم في العالم، منها ١,٨ مليون في المنازل البريطانية وعلى شكل تليتكس تليفزيوني، و ١,٥ منفذ «مينتل» الفرنسي للمعلومات المرئية، وحوالي ربع المستخدمين في قواعد او مراصد المعلومات التجارية مثل Comp Serve، ومصدر استرجاع اخبار «داوجونز» بالولايات المتحدة [٦].

ويطلق على هذه الخدمة في الولايات المتحدة اسم فيوترون Vietron وفي انجلترا برستيل Prestel او Viewdata ، وفي فنلندا Teleset ، وفي فرنسا والنمسا تيلتيلTeletel ، اما في المانيا الغربية فيسمى ببلدشيرم تكست Bildschirm text . وتقدم هذه الخدمة للمشتركين مجموعة من المعلومات هي:

(١) معلومات لجميع المشتركين مثل الأخبار، خدمات الطقس، وخدمات الخطوط الجوية، وخدمات سياحية، وعروض ثقافية،

وفهارس مكتبات وغيرها.

(٢) معلومات لمجموعات معينة من المشتركين مثل معلومات من الأرشيف والمكتبات، ومعلومات من مخازن الكتب ودور النشر، ويمكن الافادة منها ايضا كصناديق بريد اليكترونية.

(٣) معلومات مع اجابة في حوار مع الحاسب، مثل اجراء حوار مع أحد البنوك أو شركات التأمين، أو شركات سياحية، أو طلب مواد من المخازن الكبرى، أو البحث على الخط المباشر في بنوك ومراصد المعلومات [٧].

التكنولوجيا الوسطى: Medium Technology

تُعد هذه التكنولوجيا الى حد ما أكثر حداثة من سابقتها، وتستخدم خدمات اتصال عن بعد احدث وتشمل:

الفهرسة على الخط المباشرة: On-Line Cataloging

انتشرت الفهرسة المباشرة انتشارا واسعا منذ السبعينات في المكتبات ومراكز المعلومات، وقد ظهرت ثلاثة مرافق ببليوجرافية اساسية تقدم خدمات عديدة مختلفة للمكتبا هي[٨]:

(أ) مركز مكتبة الحساب المباشر:OCLC

كان معروفا سابقا «بمركز مكتبة كلية اوهايو» ويقدم الآن خدمات للمكتبات ومراكز المعلومات، عن طريق استخدام الكومبيوتر، وكذلك لمؤسسات البحوث الاعضاء. ويدير المركز شبكة كومبيوتر

دولية تستخدمها المكتبات للحصول على طلب وفهرسة المواد المكتبية، وطلب بطاقات الفهرسة المطبوعة، وانشاء ملفات البيانات المقروءة آليا، وتنظيم الاعارة بين المكتبات، واختزان معلومات مكانية للمواد المكتبية. ويسمح نظام «الإتصالات عن بعد» والمرصد البيليوجرافي بالمركز باقتسام المصادر بين اكثر من ٤٥٠٠ مكتبة مشتركة في كافة الولايات المتحدة، وكندا، وايرلندا، وفنلندا، والدنمارك، وفرنسا، وهولندا، واستراليا، والمملكة العربية السعودية، والسويد، وسويسرا، وبريطانيا.

ويعد مرصد معلومات الفهرس الموحد المباشر اساس نظام OCLC ويشتمل على اكثر من ١٥ مليون تسجيلية بيليوجرافية، ويضاف إلى المرصد ٣٠,٠٠٠ تسجيلية كل اسبوع.

(ب) شبكة معلومات مكتبة البحوث: Researh Library Information Network (RLIN)

تطورت الشبكة عن نظام (Bibliographic Automation of Large Library Operations Using Time - sharling System

وقد انشأتها جامعة ستانفورد بولاية كاليفورنيا الامريكية، ليكون مرفقا بيليوجرافيا لخدمة مكتبات البحوث اولا. ونظام الفهرسة بها، وانظمة للمعالجات الفنية على درجة عالية من الدقة. ويستخدم النظام البحث الموضوعي، ونظام بحث بولين Boolean

Searh تسـمى بحـوث الاسترجـاع باسم العـالم الرياضي الانجليزي Boolean والذي اسـتخدم عوامل الربط المنطقية مثل: NOT;AND.OR لتـحـديد العـلاقة بين مصطلحات التكشيف، واستعمالها في استرجاع المعلومـات ـ في خدمات الاسترجاع. وتطورت فرص معلومات الشبكة سريعا منذ ١٩٨١م وبلغت تسجيلاته ٤,٩ مليون تسجيلة.. وتساعد نظام تصـميم ملفات الشبكة، ودقة ضبطها، على تقديم البحث الملائم الذي تحتاجه المكتبات المشتركة.

(ج) شبكة مكتبة واشنطن: Washington Library Network (WLN)

انشئت اسـاسـا لخدمـة المكتبات بولاية واشنطن فقط في غرب الولايات المتـحـدة، وقـد ذهبت حـديثـا ابعـد من حدودها الجغرافية، لتـشـمل مكتبات اخرى خارج الولاية هي اعضاء بها. وتقدم خدمات التزويد والفهرسة بالاضافة الى بحوث الاسترجاع.

وتتاح محتويات مراصد هذه المرافق الثلاثة كما أوضحنا سابقا على خطوط «الاتصـالات عن بعـد» ومـعظم هذه الخطوط مخصصة لكل منهـا. وتجـري دراسـات لربط اثنين من هذه المرافق او جميعها، فـفي حـالة الربط بينهـا تتـاح للمكتـبـات رصـيدا هائلا للمعلومات المقـروءة آليـا، لسـد احـتياجاتها من معظم العناوين، عدا المجموعات التي يتم فهرستها عن طريق مباشر on - Line [٩].

بحث مراصد المعلومات على الخط المباشر:On Line Dbase Searching

التطور في هذا المجال هائل. ويوجد ثلاثة وسطاء اساسيون لبحث مراصد المعلومات المباشر مثل: Lockhead; BRS;. SDC وكثير من الوسطات الاخرين، بالاضافة الى منتجي مراصد المعلومات. ويقدمون الان فرصة لملايين الاشارات الببليوجرافية والمعلومات الرقمية، ومراصد المعلومات النصية: Full - text database

وبسبب اختلاف كثير من مراصد المعلومات التي يقدمها الوسطاء في التكوين، وعناصر المعلومات، وفي قابليتها للبحث، فان كل وسيط يبني لغة اتاحة لنظامه لسهولة بحثه. وبالرغم من الجهود الجارية للتغلب على المشكلات بينها وبناء لغة موحدة لبحوث الاسترجاع تسهل الاتاحة لكل مراصد المعلومات الثلاثة، إلا ان ذلك لم يتحقق له النجاح، نتيجة لأن كثير من منشىء مراصد المعلومات يجعلونها أيضا متاحة عن طريق مباشر On Line ولايقوّمونها عن طريق أحد الوسطاء Vendors ، وهذا يعني تعليم طرق بحث كثيرة مختلفة للحصول على المعلومات المرغوبة، مما أدى الى أن قليلا من الباحثين هم الذين يؤدون بحوثهم الحالية، وبالتالي فقد ازدادت الحاجة إلى أخصائي المعلومات كحلقة وصل في عملية بحوث الاسترجاع. وتلعب تكاليف الاتصالات عن بعد دورا أساسيا في بحث مراصد المعلومات، وكذلك المرافق الببليوجرافية، فاذا لم تتوفر ركائز

شبكات النقل الاتصالي مثل Tymnet و Telenet بالقرب من المكتبات، او مراكز المعلومات، فسوف يكون البحث باهظ التكاليف (١٠).

انظمة الاعارة الميكنية: Automated Circulation Systems

انتشرت هذه الانظمة انتشارا واسعا منذ عام ١٩٨١ في المكتبات. وتوصيل هذه الأنظمة معلومات عن المقتنيات بين المكتبات الفرعية وهذه الفروع والمقر الرئيسي لنظام المكتبة، يجعل المواد المكتبية أكثر تداولا وسرعة في الحصول عليها. ومن اهم ماتتميز به هذه النظم، ليس في الاجابة على السؤال: ماهي المكتبة الفرعية التي تقتني كذا وكذا؟ لكن أيضا، والأكثر أهمية، هو: هل هذا متاحا يمكن اعارته؟ لذا تربط الأماكن بملفات الاعارة، وتجعل المعلومات عن المقتنيات ميسرة في الحال لاي مكتبة في النظام.

انظمة المكاتب الميكنة: Automated Office Systems

دخلت هذه الانظمة حديثا في مجال المكتبات للقيام اساسا بأبداء الوظائف الادارية المحلية، ويمكن لهذا اذا صممت جيدا ان تكون متصلة باجهزة معالجة النص Word Processing Machines ، والمنافذ، والحسابات. ومميزات ذلك كثيرة، وهي: اعداد قوائم وخطابات رسمية وتقارير مسودات وغيرها من المعلومات يمكن اقتسامها مع المكاتب الاخرى عبر مسافات طويلة. ونقل اي معلومة، غالبا ماتكون فورية، وهذا يوفر كثيرا من الوقت في توصيل الخطابات Mail

delivery. وبينما يعد الحصول على اجهزة معالجة النص، وامكانات الاتصال من مسافة بعيدة، مكلفا بعض الشيء الا انها تستحق الاقتناء على المدى الطويل لتحسين وإسراع الاتصالات الادارية وغيرها.

التكنولوجيا العليا: High Technology

تسمى بالتكنولوجيا العليا لانها لم تكن واسعة الانتشار بعد في المكتبات، ولانها تستخدم في بعض الحالات روابط اتصالات عن بعد حديثة جدا، وتشمل:

(أ) الفهارس العامة على الخط المباشر: Public Online Catalog

الفهارس العامة في شكل مقروء آليا كان حلم المكتبيين لبعض الوقت. وتتميز بما لديها من امكانات تقديم نقط اتاحة أكثر Access Points للمستفيدين، لكي تساعدهم على ايجاد مايحتاجون اليه من المعلومات، وتقديم الارشادات في البحث المباشر يساعدهم أيضا على فهم وتكوين الفهارس، وكذلك تغيير رؤوس الموضوعات ونقاط الإتاحة بسرعة وكفاءة. ومن المزايا الواضحة أنه اذا صمم الفهرس بدقة فسوف يتاح للمستفيدين بحثه دون مساعدة المكتبيين. وفائدة أخرى حقيقية هي امكانية جعل مثل هذه الفهارس متاحة عبر المسافات سواء لمنزل المستفيد اذا كان لديه منفذا أو كمبيوتر مصغر، او للمكتبات الفرعية ومكتبات اخرى، أو لأماكن عامة مثل مراكز

الشراء وغيرها. وهذا يتطلب عـددا كـبيرا من المنافـذ. وأهم هذه النظم المتطورة في الوقت الحـاضر مـوجـود لدى Magie`s place وهـو نظام مكتبة اليكتروني شامل للمكتبة الاقليمية في Pikes Peak . وبدأت هذه المكتـبـة مـيكنة نظامها منذ عام ١٩٧٥ وقـد انجـزت الان: التزويد، الفـهـرسـة، الدوريات، الاعـارة، والادارة. واخيرا.. تم انجاز الفهرس المباشر[١١] ٠

(ب) المثيلية ذات السرعة العالية: High Speed Facsimile

يعـد تحويل اجهزة نقل «المثيلية» الى نظام رقمي digital إنجازا كبيرا في مجال توصيل المعلومات بسرعة وكفاءة في تقديم الوثائق غير الموجـودة محليا. ومع حلول المثيلية الرقمية Digital Facsimile فان تقـديم الاعـارة بين المكتـبـات قد تغيرت تغييرا جذريا، وسوف تنقل المواد المعـارة في مجموعات كبيرة الى مرتكزات رئيسية في المسار ومن هذه المرتكزات توّصل المواد بواسطة «المثـيليـة» أو وسـيلة أخرى الى مـقـاصـدها، وهذا يتـوقف على بُعـد المسـافـة من المكتـبات والمراكز المصـدرية الكبيرة. ويسـاعـد انشاء شبكة مثيلية بالمكتبة القومية على سرعـة توصـيل الوثائق، وكذلك على خفض النفقات لأن المواد سوف تنقل بسرعة وبالجملة.

(ج) المؤتمرات عن بعد: Teleconferencing

يـكـون الـشـكـل المبـسط للمـؤتمرات عن بعـد بواسطة مكالمة تليـفـونيـة ـ كما اوضحنا سابقا ـ وتوجد أنواع اخرى عديدة تندرج

من مـؤتمرات سمعية ذات اتجاهين بواسطة مايسمى قنطرة تليفونية Telephone bridge تسـمح للمـشـاركة عن طريق ميكروفونات فردية لكثير من الناس في مجمـوعـة، وفي كـثير من الأماكن في نفس الوقت، واحـسن مـثال لذلك جامعة وسكنسون Wisconsin، حيث استحدثت تجربة جديدة للتعليم المستمر للمكتبيين الطبيين، فقد اشتركت جمعية المـكـتـبـات الطبـيـة بأمـريكا مع قـسم برامج الإتصـال بجـامـعـة «وسكنســون» في تقـديم المواد الدراســيـة بواسطة شـبكة التليـفـون التـعليـمـيـة، وذلك تجنب المتـدربين والاساتذة مشقة السفر، ويوفر تكاليف الانتقال (١٢).

كما يوجد نوع آخر من المؤتمرات عن بعد بواسطة الكومبيتر في جامعة Princeton تسـتـخدم الحاسبات الأليكترونية لجميع المشتركين مـعا من بعيد عن طريق «المنافذ» Terminals أو الاتصال التليفوني، ويعـقـد المؤتمر في الوقت الاساسي Rateilite ويسـتطيع كل المشتركين رؤية ماذا يدخله الاخرون على المنفذ والرد عليه.

(د) **المؤتمر عن طريق القمر الصناعي:** Satellite Conferencing

طريقة بواسطتها يمكن ربط كثير من المجموعات مرئيا بالفيديو في اتجـاه واحـد، أو اتجـاهـين، وبالاضـافـة الى سـمعية ذو اتجاهـين، ومـثال ذلك برنامج رئيس الولايات المتحدة في مؤتمر جمعية المكتبات الأمـريكية في مدينة Denver بولاية كلورادو عـام ١٩٨٢. فقد تم مـشـاهـدة هذا البرنامج في ٣٠ مـوقـعـا منتشرة في أرجاء الولايات،

وموجودة في المكتبات المربوطة بنظام الكابل، وشاهد المكتبيون في هذه المواقع المتحدثين في Denver وقاموا بعرض اسئلتهم وتعليقاتهم الى Denver للرد عليها بواسطة المتحدثين. وظهور شبكة المكتبات الكابلية Cable Library Network سوف يعد وسيلة لكثير من المؤسسات غير التجارية والمكتبات الرئيسية لتقديم برنامج التعليم المستمر وخدمة المؤتمرات.

ويمكن للمستفيدين المتباعدين الاتصال والتفاعل فيما بينهم بواسطة الكاميرات، والميكروفونات عبر الاقمار الصناعية، او الكابلات دون حاجة للسفر الى مكان الاجتماع. ويعني هنا الاستغلال الاضافي للحاسبات. ويمكن إدخال الرسائل والتعليقات على أوراق المؤتمرات، كما يمكن تدوينها وتخزينها واسترجاعها والتعليق عليها. فالائتمار بالفيديو يزيل العوائق الزمنية والجغرافية، ويسهل على الافراد المشاركة في المؤتمرات بما يساير راحتهم وظروفهم (١٣).

(هـ) البريد الاليكتروني: Electronic Mail

يعد البريد الاليكتروني شكلا من اشكال الاتصال الاليكتروني بين منافذ Terminals مربوطة بشبكة الحاسب ويمكن ان يكون تحاوريا، ولكن غالبا ليس كذلك. وتتمثل في رسائل تترك في صناديق بريد المستفيدين لقراءتها على شاشة حاسبة في المرة التالية للاستخدام. وهناك انظمة عامة، وانظمة خاصة. ويعد البريد الاليكتروني اكثر تقدما في الولايات المتحدة منه في بريطانيا (١٤).

واصبح البريد الأليكتروني منتشرا في الآونة الأخيرة في المكتبات، وتقدم شبكة اتصال Tymnet نظام Ontyms في ٤٠٠ مكتبة بأمريكا لاستعماله في الاعارة بين المكتبات. وعن طريق هذه التسهيلات يستطيع الباحثون الاتصال في الوقت الاساسي من بعيد، بواسطة المنافذ او الحسابات المصغرة. وقد ادخله مكتب البريد الامريكي ويتوقع ازدياد استخدامه خلال السنوات القليلة القادمة(١٥).

(و) **التليتكست:** Teletext

عبارة عن تكنولوجيا حديثة وأحد المميزات التي يتميز بها عن التلكس انه أسرع منه ٤٠ مرة، وله الغبائية دولية أكبر. ويتطلب التلكس معدات او اجهزة خاصة، ولكن منافذه لها مواصفات معروفة (١٦) والنظام يشبه الفيديوتكس يستخدم الاشارات للارسال بالتليفون، لانه نظام غير تفاعلي ذات طريق واحد تذاع المعلومات الرقمية الهجائية عبر اشارت التليفزيون، الى جهاز المستفيد. ويستلزم الحصول على هذه الخدمة جهاز تليفزيوني مزود بآلة اليكترونية خاصة تكون به ـ أو تضاف اليه مهمتها إظهار الارسال التليفزيوني مقروءا. وتوجد اداة اخرى إضافية عبارة عن علبة صغيرة بها مجموعة مفاتيح يختار المستفيد بواسطتها الصفحة المطلوبة من بين ٢٠٠ صفحة تقدمها للمتشركين (١٧).

هذا وقد تطور نظامي الفيديوتكس والتلتكست كوسائل لاستخدام الأجهزة الموجودة، مثل التليفون والحاسب، والحاسبات

المصـغـرة، وأجـهـزة الاتصـال التليـفزيوني وذلك من أجل معلومات اضافية [180].

المراجع

١- Brigitte Kennye, "Library Information Delivery System", Drexel Library Bulleting, 17 (1981). p. 45-59.

٢- Ibid. p. 47

٣- Patric Dewy. Email for libraries -- westport, Ct.: Mekler, 1989. p. 44.

٤ - توم فورستر. مجتمع التقنية العالية: قصة ثورة تقنية المعلومات، ترجمة محمد كامل عبدالعزيز - عمان: مركز الكتاب الاردني، ١٩٨٩ ٨ ص ١٩٧.

٥ - Joseph Mckean. "Facsimile and Libraries", Telecommunications and Libraries. White Plains, N.Y.: Knowledge Industry Publications, 1981.

٦ - توم فورستر. مرجع سابق، ص ١٩٤ - ١٩٥.

٧ - عبداللطيف صوفي: المكتبات الحديثة مبانيها وتجهيزاتها. الرياض: دار المريخ، ١٩٩٢، ص ١٩٦.

٨ - Encyclopedia of Information Systmes and Services, 8th ed. Detroit, Mich.: Gale Research, 1988.

٩ - Ibid: p. 1633

١٠ - Eugene Hansen, "College and University Libraries", Advances in Library Administration and Organization. Greenwich, Ct.: JAI Press, 1986, p. 215.

١١ - Clarks Hildreth, "Online Public Access Catalogs", Annual Review of Information Science and Technology, 20 (1986). p. 233

١٢ - Kenney, Op. Cit.

١٣ - مارلين كلايتون . ادارة مشاريع الشتغيل الآلي في المكتبات، ترجمة

علي سليمان الصونيع - الرياض: معهد الادارة العامة، ١٩٩٢، ص ١٥٧.

١٤ - Information Sources in Information Technology. ed. by David Haynes. London: Bowker - Saur, 1990. p. 128

١٥ - Charle Steinfield, "Computer Mediated Communication Systems", Annual Review of Information Science and Technology. 21 (1986), p. 168.

١٦ - Dewey, Op. Cit. p. 45

١٧ - احمد بدر . المدخل الى علم المعلومات والمكتبات - الرياض: دار المريخ ١٩٨٥، ص ٣٦٠.

١٨ - John Teaque. Microform, Video and Electronic Media Librarianship. London: Butterworths, 1985. p. 107.

الفصل الثاني

شبكات المعلومات والاتصالات

بالرغم من أن أنشطة التعاون بين المكتبات قد مرت بمراحل عديدة منذ زمن بعيد، فان فكرة شبكات قد بدأت بالفعل مع ميكنة المكتبات Library Automation . وقد تطورت شبكات المكتبات والمعلومات في امريكا الشمالية خلال فترة اكتسب التعاون فيها قيمة عالية، واعتمد على التطورات التكنولوجية التي أدت حديثا الى تنمية وانتشار ميكنة المكتبات. وقد مرت الشبكات خلال اوجه عديدة من التنمية منذ تطور مكتبة الكونجرس الفهرسة المقروءة آليا والمعروفة باتصالات مارك MARC في العشرين سنة الاخيرة. وقد بدأت هذه الشبكات مركزية Centralized نتيجة لعوامل بيئية وتكنولوجية محددة، بالرغم من ذلك فقد تحولت الى نمطا لامركزيا Decentralized بسبب العوامل التكنولوجية والسياسية كذلك(١).

وفي عام ١٩٦٧، بدأ كشاف للانتاج الفكري في المكتبات في استخدام الكلمة مصطلحا للتكشيف(٢) وقد ظهرت شبكات المكتبات والمعلومات حيث اتسعت مجالات التعاون على اختلاف مجالاتها

وتنوع اشكالها واهدافـها... ويمكن تلخيص مجالات التعاون، وبالتالي مناشط هذه الشبكات في:

(١) الفهرسة المركزية وانشاء قواعد المعلومات الوطنية.

(٢) تبادل الاعارة بين المكتبات.

(٣) تشاطر الموارد المادية والبشرية وتبادل الخدمات.

(٤) استرجاع المعلومات على الخط المباشر «٣»

تعريفات ومفاهيم:

توجد تعريفات عديدة متقاربة لتعريف الشبكات لأشخاص بارزين في المجال. وقد اهتم كل منهم فيها بناحية معينة دون الاخرى، أو اضاف لتعريفات الآخرين معتمدين في ذلك على خبراتهم ووجهات نظرهم، منهم: كارتر[٤]Carter يرى أنه لابد للشبكة من مركزان او اكثر للمعلومات، وبين هذه المراكز علاقات متداخلة عن طريق وسائل الاتصالات المختلفة، ولكل مركز مستفيدين يقدم لهم الخدمة عند طلبهم في الوقت المناسب، والسرعة والكمية المناسبة.

«كيمي» Kemey [٥]ليعتبر الشبكة تفاعل بين اكثر من وحدة او مصدر.

«أوفرهيج» Overhag [٦]ان الشبكات تركيب من الحاسبات الاليكترونية ومراصد المعلومات، ومنافذ المستفيدين.

«بيكر» Baker [٧]ليعرف الشبكة بانها اشتراك بين مكتبتين أو

اكـثر اشتراكا رسميا لتبادل المعلومات بين الأعضاء، وتطوير وسائل اتصال المعلومات للمستفيدين.

ويذكـر الشـامي، وحسب الله في معجمهما الموسوعي (٨) تعريفا جـامـعـا للشبكة بانها عبارة عن مؤسستان أو اكثر تشتركان معا في نمط عام لتبادل المعلومات، عن طريق وصلات للاتصال لتحقق هدف مـشترك. فـقـد تكون مجموعة من نقط اتصال أو حلقات مترابطة أو متصلة Nodes في شـبكات المعلومـات. وقد تكون شبكات مكتبات. او مجمـوعـات مـن الحـواسـيب مترابطة ترابطا بينيـا. ويشـار الى تلك الشـبكات في بعض الاحـيـان بانها شـبكات للاسـتـخـبارات الموزعة Distributed Inteligence Network، او شبكات تشاطر الموارد: Resource Sharing Network ، والهدف الرئيسي من التشابك Networking هو:

«١» تسـهيل الوصول الى او الحصول على المعلومات العلمية او المعلومات البيليوجرافية.

«٢» الاستفادة من التكنولوجيا وموارد المعلومات المتاحة.

«٣» زيادة انتاجية القوى العاملة.

ويوجـد العـديد من بنيـات الشـبكات التي تعـتـمد على تحليل وتصميم النظم كوسيلة لتخطيطها، منهاالاشكال التالية «انظر الشكل رقم ١ ».

مقومات الشبكة:

تشير سوانك Swank إلى العناصر التالية كمقومات أساسية لشبكة المكتبات والمعلومات:

«١» التنظيم الاداري ومايندرج تحته من التشكيلات التعاونية أو المتعاقدة مع الشبكة.

«٢» مصادر المعلومات والمتمثلة في كافة أوعية المعلومات سواء كانت مطبوعة أو غير مطبوعة.

«٣» خطة لتنظيم هذه الأوعية ومابها من معلومات كأدلة يستخدمها المستفيدون.

«٤» طرق واساليب توصيل المعلومات او مصادرها لهؤلاء المستفيدين.

«٥» شبكات اتصال سريعة ذات اتجاهين، ومقدرات تحويلية لنقل الاشارات الاليكترونية والمعلومات من مسافات بعيدة عن طريق الحاسب الاليكتروني، والتطور التكنولوجي واثره في تنمية وتطوير الشبكات.

«٦» المستفيدون وهؤلاء عادة بعيدين عن المصدر الاساسي للمعلومات أو مركز الشبكة"[٩].

انواع شبكات المكتبات والمعلومات:

اشار خليفة[١٠] و Kent [١١] الى تقسيم شبكات المكتبات الى

ثلاثة مجموعات عريضة هي:

(١) الشبكة الموجهة (النجمية): Star

يضم هذا النوع من الشبكات مستودعات معلومات فرعية ومستودع مركزي ويتم نقل المعلومات من مستودع الى آخر عن طريق المستودع المركزي، كما يتم اعتماد المستودعات الفرعية الى حد كبير على ثراء المستودع المركزي، ويتساوى في هذا النوع مستودعات المعلومات من حيث المستوى، وتكون هناك محطة تحويل مركزية لنقل المعلومات من المستودع الى المستفيد.

(٢) الشبكة غير الموجهة: Distributed

تتكون من مستودعات معلومات تقف على قدم المساواة، ويمكن لأي مستودع منها ان يتصل بسائر المستودعات مباشرة كما يمكن للمستفيد خارج المستودعات ان يتصل باي منها مباشرة دون حاجة الى وجود مكان مركزي لتنظيم تلك الاتصالات بين المستفيد والمستودع، أو محطة اعداد وتحويل كما في الشبكة الموجهة.

(٣) الشبكة الطبقية «التدريجية»: Hierarchical

يتكون هذا النوع من درجات متفاوتة من مستودعات المعلومات الغنية بمصادر المعلومات والتي تؤثر على نظام الاتصال ونقل المعلومات. والاساس هنا ان تتشاطر كل المستودعات كافة المصادر الموجودة في اي منها. واذا لم تتوفر المعلومات لدى مستوى معين،

يرسل بالطلبات الى المستوى الأعلى منه مباشرة، فاذا لم تتوفر لديه أرسل بها هذا الاخير الى المستوى الأعلى منه، وهكذا لايمكن تخطي مستوى معينا الى مايليه الا اذا عجز عن تلبية الطلبات.

كما تصنف الشبكات حسب نوع المواد التي تتعامل بها الى شبكات تهتم بالدوريات، وأخرى تهتم بالكتب والابحاث، وثالثة تهتم بمواد خاصة غير مطبوعة، وكذلك تصنف حسب نوع الوظائف التي تؤديها الشبكة الى:

(١) التزويد «بناء وتنمية المجموعات».

(٢) الفهرسة.

(٣) الخدمات البيليوجرافية.

(٤) المراجع.

(٥) الاعارة.

(٦) الاعارة بين المكتبات.

(٧) توصيل الوثائق.

وقد اشار خليفة كذلك الى تحليل الشبكات في شكل ذي ثلاثة ابعاد وفقا لثلاث اسس رئيسية هي:

- نوع الشبكات (النجمية، وغير الموجهة، والطبقية)

- نوع المصادر التي تتعامل بها «الدوريات، كتب وابحاث،

ومواد خاصة غير مطبوعة).

ـ الوظائف السبعة التي تقوم بها الشبكة من التزويد الى توصيل الوثائق كما هو موضح في الشكل رقم «٢».

ومن هذا التحليل، يمكن اتباع طريقة التعبير الرمزي للدلالة عن واقع حال هذه الشبكات. فالشبكة النجمية يعبر عنها بالرمز ١ ـ ٣ ـ ب ويعني ذلك ان هذه الشبكة تقدم خدمات ببليوجرافية فقط عن الكتب والابحاث وحدها. وان الشبكة غير الموجهة يرمز اليها بالرمز 2 ـ ٧ ـ أ، وهذا يدل على انها تسعى الى تقديم بنك وطني للدوريات، واذا كانت الشبكة تضم خليطا من المصادر، وتعمل في عدة مجالات اصبح الرمز اكثر تعقيدا فيمكن التعبير عنه بهذا الشكل 3 ـ ١ ، ٢، ٤ ، ٧ ـ أ، ب، ج وهذه هي الشبكة الطبقية.

وقد نشأت الشبكات الموضوعية، والشبكات الاقليمية، والشبكات النوعية على المستويين الوطني والعالمي. وتتخذ هذه الشبكات عدة اشكال تبعا لمجالها الجغرافي والوظيفي والموضوعي، فهناك الشبكات النجمية او الموجهة، والشبكات غير الموجهة، والشبكات الطبقية او الهرمية. كما يمكن ان تتفرغ من هذه الاشكال الرئيسية اشكال فرعية، حيث يمكن الربط بين اكثر من شبكة موجهة واحدة عن طريق اجهزة توجيه مركزية، كما يمكن الجمع بين اكثر من شكل واحد في الشبكة الواحدة، كما سبق الاشارة.

وربما كان اوضح تقسيم للشبكات هو تقسيمها الى شبكات

مـبنية على اساس جغرافي، وشبكات مبنية على اساس موضوعي[12]،
وشـبكات بعـيـدة المدى، وشبكات محلية[13، 14] ونـتناول كل منهـا
بايجاز على النحو التالي:

الشبكة الجغرافية:

تعـد شبكة المدلارز Medlars والتي تغير اسـمـها الى «المدلاين» Medline مـثـالا نموذجيا لهذه الفئة التي على اساس جغرافي انشأتها المكتـبـة الوطنيـة للطب بالولايات المتـحدة في الستينات وتتكون هذه الشبكة من ١٢ مـركـزا اقليـمـيا في انحاء الولايات يضطلع كل منها بمـسئوليات تقديم خدمات بحث الانتاج الفكري الطبي لاقليم جغرافي مـعين. ويغطي كل مـركـز جميع المجـالات البـيوطبية في اطار تغطية قاعدة او مرصد معلومات المدلاين بلا استثناء.

الشبكة الموضوعية:

تعـتبر شـبكة «اريك» Eric الخـاصـة بنظام معلومات المصـادر التربوية قـائمة على الالتزامات الموضوعية لاعلى الالتزامات الجـغرافية. وتتكون الشبكة من ١٩ مـركز في الولايات المتحدة ايضا. وقد روعـي في وضـع كل مـركـز من هذه المراكـز في مـعهد مشهود له بالتفوق في مجال تغطيته الموضوعي. وكل مركز من مراكز شبكة «اريك» هو عن مـراكـز تحليل العلومـات، يغطي فـرعـا معينا من فروع التربية مثل القـراءة ومـهـارات الاتصـال، والمعـاهد المتوسطة، والتربية في مراحل الطفـولة المبكرة. ويقـوم بمـسئولية تجميع وتكشيف الانتاج الفكري

المتخصص في هذا الفرع بالاضافة الى ممارسة عمليات تحليل المعلومات في هذا الانتاج مثل مراكز تحليل المعلومات الاخرى. وكما أوضحنا فهذه المراكز غير قائمة على أساس جغرافي في توزيعها. فمن الممكن مثلا، أن يكون في ولاية «الينوى» ثلاثة مراكز لاريك الا أنها لاتقدم لسكان هذه الولاية خدمة اكثر من تلك التي تقدمها لمواطني اية ولاية اخرى.

الشبكات بعيدة المدى: Wans

ظهرت الشبكات بعيدة المدى Wide Area Networks في اوائل السبعينات. وينطبق مصطلح شبكة بعيدة المدى WAN على شبكة المعلومات التي تغطي منطقة جغرافية واسعة، مثل: دولة كاملة او منطقة شاسعة تحت ادارة واحدة. وهذه المنطقة قد تكون أرجاء العالم حيث تمتلك احدى المنظمات متعددة الجنسيات شبكة معلومات. ومن امثلة هذه الشبكات «اربانيت» Arpanet التي انشأتها وكالة البحث الحكومية في الولايات المتحدة الامريكية لفرض الربط فيما بين مراكز الحاسبات الاليكترونية المتعاقدة مع الحكومة لاغراض البحث، وبصفة خاصة البحوث الدفاعية، كما ان الشبكة بحد ذاتها تشكل جزءا من مشروع بحث يرمي الى تقييم جدوى شبكة الحاسبات الكبيرة، والتأكد من الاساليب التي يمكن استخدامها في هذه الشبكة. كما توجد ايضا شبكات اخرى معروفة لتوصيل المعلومات مثل تلينيت: Telenet وتايمنيت Tymenet الامريكيتين.

الشبكات المحلية: Local Area Networks- LANS

تعتبر الشبكات المحلية في الواقع نظم اتصالات تقوم بالربط بين اجهزة توصيل المعلومات ضمن نطاق جغرافي محدود على عكس الشبكات بعيدة المدى وألتي تنتشر على مناطق جغرافية واسعة. بينما يندر أن تتجاوز الابعاد من النقاط التي تكون الشبكة المحلية اكثر من كيلومترات قليلة، على الرغم من انها قد تمتد بين عدة مبان. مثل الحرم الجامعي، او غيره من المناطق الخاصة.

والتعريف العادي للشبكة المحلية هي وجودها في مبنى واحد، او موقع لمؤسسة واحدة، بهدف تشاطر تسهيلات الطباعة، وكذلك تشاطر المصادر، والمعلومات من قبل القائمين بالعمل على الحواسيب الصغيرة. وغالبا تنقسم الشبكات المحلية الى مجموعتين من شبكات الحاسبات: الصغيرة والشخصية للاغراض الخاصة، والشبكات الكبيرة للاغراض العامة، والتي تربط بين الحاسبات الكبيرة، والمتوسطة، والصغيرة[١٥]والشبكة كما يعرفها وينفيلد Winfield هي مجموعة مترابطة من الحاسبات المستقلة، بهدف توصيل الخدمات الاليكترونية «المحسبة» او تهيئة الاتصالات الفعالة بين المستفيدين، أو لتحقيق هذين الهدفين معا [١٦].

وتتميز الشبكات المحلية عن الشبكات بعيدة المدى بما يلي:

«١» استيعاب الشبكات المحلية للسرعات العالية، وقصر المسافات التي تغطيها علاوة على انخفاض معدل أخطاء الارسال.

«٢» تعمل وفق بروتوكولات بسيطة، نظرا لعدم الحاجة الى وجود نظم خاصة بتدقيق الاخطاء.

«٣» تركيز جهودها على المشاركة في المصادر، والتحكم في المعلومات وتوزيعها مركزيا، واتاحتها فوريا للمستفيدين

«٤» يمكن شراء الاجهزة التي يتم ربطها بالشبكة المحلية من وكلاء مختلفين، مما يوفر درجة من المرونة في اختيار الاجهزة محليا.

والشبكات سواء كانت محوسبةComputerized او غير محوسبة Non-Computerized تكون غالبا في احد من الاشكال التالية: الشبكات النجمية «المركزية»، والحلقية، والهرمية الطبقية، والمتتالية، والمربوطة معا، والمخلطة من كل هذه الشبكات، وروابط بين شبكات من اي من هذه الانماط ويوضح ذلك الشكل رقم (٣).

والصفة المميزة لكثير من هذه الشبكات انها تتجه نحو مختلف التشكيلات في نظام واحد. ويمكن ان تكون مركزية من جانب، ولامركزية وهرمية من جانب آخر، او خليطا من جوانب اخرى. ومثال ذلك شبكة المكتبات الطبية الاقليمية بالولايات المتحدة الأمريكية. يكون الاتصال بها على مستويات، ترّحل بها طلبات المعلومات الى المستوى الأعلى فقط اذا لم تتوفر في المستوى الاقل وهكذا. مرصد المعلومات هنا مركزيا قوميا لمقتنيات المكتبة القومية للطب من الدوريات، لكنه اقليميا يخدم كلا من المراكز الاقليمية ومكتباتها في انحاء الولايات. ويكون اتخاذ القرار، والتمويل مشتركا

بين هذه المراكز معتمدا على عوامل كثيرة [١٧].

شبكات الاتصالات

وجدير بالذكر، ان المجتمع المعاصر يمر بمراحل طبيعية من التحويل من الاتصالات بواسطة الطباعة على الورق إلى الاتصالات عبر الوسائل الاليكترونية. وكما أن بث المعلومات هو أحد المهام الرئيسية لاختصاص المكتبات والمعلومات، وشيوع استخدام الحاسبات الاليكترونية في العشرين عاما الماضية في القيام بالوظائف المكتبية التي من اهمها استرجاع المعلومات الببليوجرافية وغير الببليوجرافية، وطالما اصبح النشر الاليكتروني اكثر انتشارا، فان الوصول الى المعلومات سوف يكون أكثر اعتمادا على الاتصالات [١٨].

فالتطورات الحديثة في معالجة المعلومات والاتصالات ـ بما في ذلك البريد الاليكتروني، والاتصال عبر الاقمار الصناعية ـ يطرح فرصا جديدة للنقل السريع والفعال للمعلومات، وبالتالي يؤدي الى تحسين خدمات المكتبات والمعلومات كما سبق الاشارة.

وتتآلف شبكات الاتصالات الحديثة من مكونات كثيرة، منها المنافذ، والحاسبات الموجودة في المؤسسات، ومختلف المواقع والمحطات. وتضم الكثير من الشبكات كثيرا من الاجزاء التي تستلزم في معظم الاوقات ايجاد مسلك لتسهيل الإتصال بين اجزاء الشبكة. ويمكن ان تتشكل الحواسيب التي تؤلف شبكة المعلومات وفق طرق مختلفة للربط بين تلك النقاط وتحويل حركة الاتصالات عبر الشبكة.

ومن أهم هذه الطرق استخداما هي تقنية التبديل الدائري، والتبديل الرزمي لتراسل المعلومات، وتسهيل الاتصالات، كما سيجيء لاحقاً.

هياكل الشبكات:

هناك ثلاثة هياكل رئيسية مستخدمة في الوقت الحاضر هي: الشبكة النجميه، والشبكة الحلقية، والشبكة المتتالية ـ كما هو موضح في الشكل السابق ـ ونتناول كل منها بالايجاز فيما يلي:

الشبكة النجمية:

ترتبط كل شبكة في المحطة النجمية بواسطة وصلة مباشرة «منفذ بمنفذ» بمركز التبديل المركزي، وتتم الاتصالات بين اي محطتين في الشبكة من خلال التبديل او التحويل الدائري، والذي يتم التحكم فيه من مركز التبديل الرئيسي للشبكة.

الشبكة الحلقية:

تتألف الشبكة الحلقية من مجموعة أجهزة تعرف بالردادات، ترتبط فيما بينها داخل حلقة مقفلة من الوصلات متصلة المنافذ ولايوجد بالشبكة أي مركز للتبديل. تدور البيانات على هيئة رزم حول الحلقة التي تضم الوصلات الواقعة بين الردادات المختلفة. وعندما تريد محطة معينة بث المعلومات، فانها تنتظر حتى يأتي دورها لوضع رزمة بيانات في الحلقة. وحينما تصل البيانات المرسلة الى المحطة النهائية تقوم النقطة باستنساخ البيانات داخل التخزين

المرحلي او الانتقالي، وهكذا تمضي الرزمة في الدوران المستمر حتى ترجع الى مقرها من نقطة البداية، وهي بذلك تقدم نوعا من الاشعار بتسلم المعلومات.

الشبكة المتتالية:

ترتبط جميع المحطات في هذه الشبكة فيما بينها عبر وسيط بث خطي مباشر. ولايوجد بها اجهزة تبديل او ردادات. وبامكان جميع المحطات الاخرى في الشبكة استقبال اي بث يرد من محطة معينة. ويتم تطبيق اسلوب التحكم بالوصول الى بث المعلومات لجهاز واحد في وقت معين وفق نظام مراقبة الترتيب المنظم بين المحطات[١٩].

ونتناول فيما يلي بعض النماذج من الشبكات:

نماذج من الشبكات العربية

أ ـ نموذج شبكة الخليج GULFNET

النشأة والهدف:

انشئت شبكة الخليج في عام ١٩٨٥ بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، بالرياض، بالمملكة العربية السعودية حيث قامت المدينة لاهميتها العلمية وتراثها بالمعلومات بالاتفاق مع شركة I.B.M الامريكية بانشاء الشبكة بهدف خدمة المشتركين الاعضاء في الشبكة لاتاحة المعلومات والبيانات، وارسال واستقبال ملفات ورسائل بين

جميع الاعضاء للافادة منها.

الادارة والتنظيم:

تعتبر مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، بالرياض، بالمملكة العربية السعودية المركز الرئيسي لشبكة الخليج، ويرتبط بها حاليا ١٤ جهة اكاديمية، ومركز للبحوث، والدراسات في كل من المملكة العربية السعودية، والكويت، والبحرين، كما ان الشبكة مرتبطة مع شبكة Bitnet الامريكية"*" والشبكات العالمية الاخرى بواسطة الاقمار الصناعية.

يوجد بالمركز الرئيسي مايسمى بخدمة الشبكة Netserve وهو دليل يقوم بتقديم معلومات عن مواقع الاعضاء والمستفيدين وكيفية استخدام الحاسوب.

ويوضح ذلك الشكل رقم «٤»

كما توجد لجنتان للشبكة هما:

---

* تاسست شبكة Bitnet في عام ١٩٨١م بالولايات المتحدة الامريكية حيث تضم اكثر من ٤٠٠ جامعة ومركز ابحاث ودراسات، تتصل فيها بينها بواسطة اكثر من ١٤٠٠ حاسوب.

(أ) لجنة المتابعة:

تهتم بمناشط الشبكة ومتابعتها، وعقد الاجتماعات لمناقشة توقعات زيادة الجهات المتصلة والمستفيدة من الامكانات المتاحة للشبكة.

(ب) اللجنة الفنية:

وهي التي تضطلع بعقد اجتماعات دورية لمناقشة المشاكل الفنية التي تواجه المستفيدين، وخاصة فيما يتعلق بالدوريات والنشرات والابحاث لتجنب تكرارها في جهة اخرى في المستقبل.

خدمات الشبكة:

تقدم الشبكة للمستفيدين الخدمات التالية:

(١) الاتصال بجميع قواعد المعلومات بمدينة الملك عبدالعزيز.

(٢) الاتصال بالشبكات الدولية مثل Earn والأوربية وكذلك Bitnet الامريكية.

(٣) لوحة النشرات الاليكترونية لتعريف المستفيد بالانشطة العلمية والثقافية والدينية من خلال الشاشة امامه وفقا لاهتماماته، وكذلك المؤتمرات عن بعد.

(٤) البريد الاليكتروني ودليل المستخدمين.

(٥) نقل الملفات والتخاطب اليكترونيا.

وتستخدم شبكة الخليج نفس تقنية شبكة Bitnet التي تقوم على اساس تخزين وارسال واستقبال المعلومات وهي طريقة التشغيل المعروفة Store - and - Forward ـ

طرق الاتصال بالشبكة:

يتم الاتصال بين الاجهزة المختلفة بالشبكة بإحدى الطرق الآتية:

(١) الاتصال بمدينة الملك عبدالعزيز او باحد المنافذ الرئيسية في الشبكة باستعمال حاسوب شخصي وخط تليفوني خاص Line Leased او بطريقة الإتصال المباشر، ومودم Moden يقوم بتحويل المعلومات من رقمية الى تناظرية من جانب وتحول المعلومات عن طريق مودم آخر في الجانب المستقبل من تناظرية الى رقمية وبالتالي ظهورها من خلال المنافذ Terminals وهذا النوع محدود الاستعمال وفي الحالات الفردية بالشبكة.

(٢) الاتصال باستعمال مجموعة من المنافذ من خلال مجمع Controller ، ومودم، كما هو مطبق حاليا بمجلس التعاون لدول الخليج العربية.

(٣) هذه هي الطريقة المفضلة نظرا للاستقلالية التامة بين كل من حاسوب مدينة الملك عبدالعزيز ومجلس التعاون. وجود جهاز مجمع اتصالات به اكثر من خط تليفوني لاستعماله في عدة اغراض،

منها اعطاء الفرصة لدول الخليج العربية لارسال واستقبال المعلومات بينها وبين المجلس وهو الهدف الاساسي لتحقيق التكامل المعلوماتي بين دول المنطقة سواء من خلال شبكة الخليج، او بالاتصال المباشر من الجهة المستفيدة في الامانة العامة للمجلس.

والشكل رقم «٥» يوضح ذلك.

قواعد معلومات الشبكة:

يستطيع المستفيد من خلال الشبكة اتاحة مراصد معلوماتها التالية:

(١) قاعدة المعلومات الببليوجرافية العربية: وهي عبارة عن بيانات فهرسة كاملة لكل من الكتب العلمية والتقنية بالمملكة العربية السعودية. ويتم تحديثها بصفة مستمرة.

(٢) قاعدة المعلومات الببليوجرافية بالانجليزية: تحتوي على كل الكتب المتعلقة بالمجال بالسعودية ـ مثلها مثل القاعدة العربية ـ لكل ماكتب ونشر بالمملكة، او عنها من الهيئات ذات الاهتمام. ويتم تحديثها باستمرار.

(٣) قاعدة معلومات القوى العاملة: تحتوي القاعدة على اكثر من ٨٠٠٠ سيرة ذاتية للعاملين المتخصصين في المجالات العلمية والتقنية والمتواجدين بالمملكة.

(٤) قاعدة معلومات القائمة الموحدة للدوريات. تحتوي على

حوالي ١٣,٤٠٠ تسجيلة «دورية» في المجالات العلمية والاكاديمية في كافة المكتبات بالمملكة العربية السعودية.

(٥) قاعدة الإحاطة الجارية: تهدف الى تزويد المستفيدين بالعناوين الهامة في اهتماماتهم من الدوريات، ومن ثم تصوير المقالات وارسالها اليهم. وتحتوي القاعدة على اكثر من ١٠٠,٠٠٠ إحالة والى مقالات نشر في مختلف المجلات. توجد نشرة اسبوعية بذلك توزع على المستفيدين.

(٦) البنك الآلي السعودي للمصطلحات: وهو قاموس مطور للمصطلحات العلمية والفنية، والبنك في مرحلة التكوين يحتوي على ٢٢١,٠٠٠ مصطلح علمي وطبي وفني.

(٧) فهرس مكتبة المدينة: يتضمن مجموعات المواد الموجودة بمكتبتها الحديثة، ويمكن الاطلاع على هذا الفهرس من قبل المراكز العلمية المشتركة بالشبكة [٢٠].

(ب) نموذج شبكة مدينة الملك عبدالعزيز الوطنية:

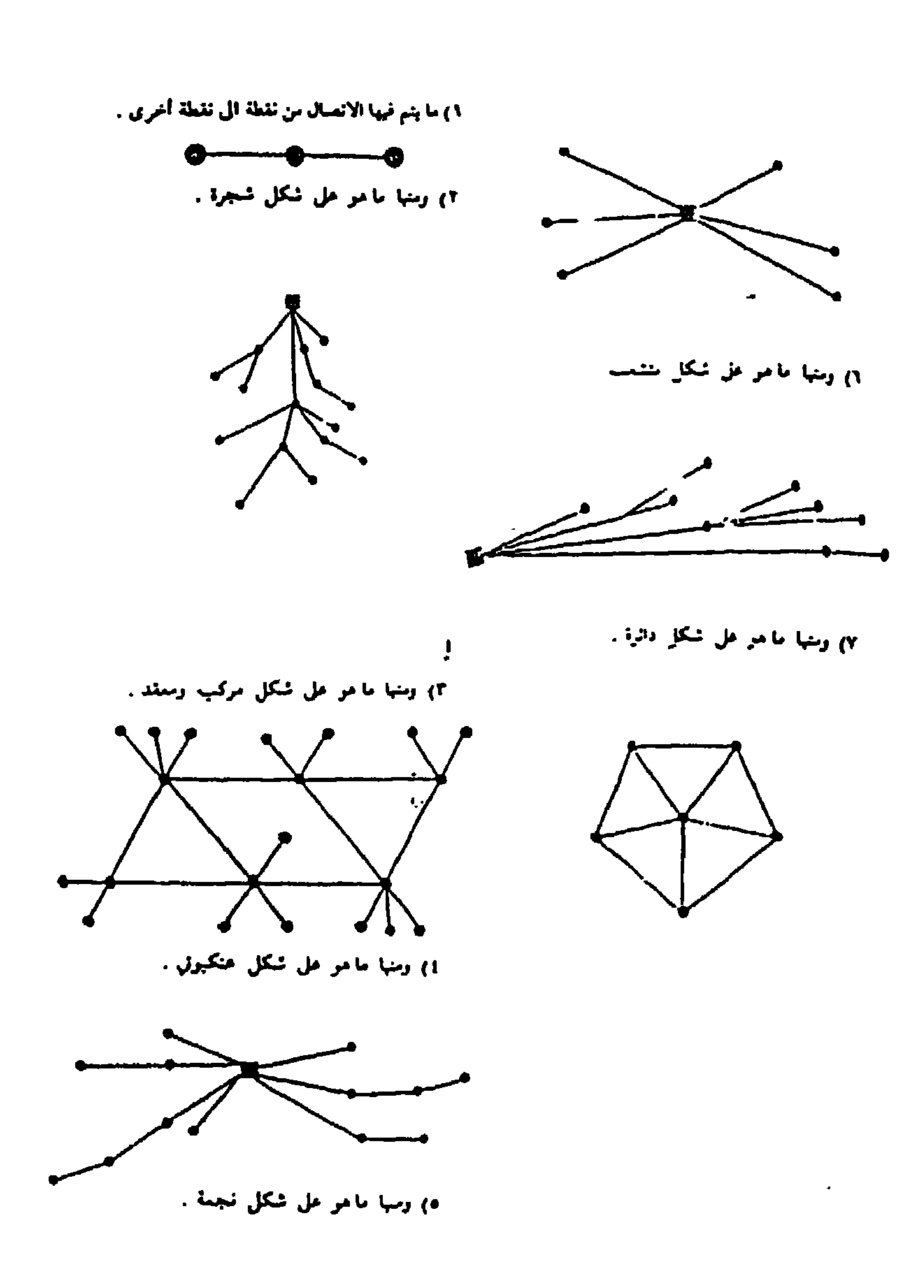
قامت مدينة الملك عبدالعزيز بالاضافة الى شبكة الخليج بانشاء وتشغيل شبكة اتصالات وطنية تربط بين حوالي ٥٥ مركزا من مختلف مناطق المملكة العربية السعودية، وتستخدم جميع المراكز خطوط التليفون المباشرة. وذلك للاستفادة من بعض خدمات المكتبة، وخدمات تقنية الاسطوانات البصرية Optical Disks والتي منها

الاقـراص المكتنزة ذات القـراءة فـقط: CD-ROM - المعروفة بسعتها التـخزينية العالية للمعلومات، والتي تحتوي على معلومات مختزنة في جميع التـخـصـصـات المختلفة من معظم بنوك المعلومات، مثل نظام Dialog للتـخـزين والاسترجـاع. بالاضـافة الى بعض قواعد المعلومات الاجنبـيـة التي يسـتطيع المسـتـفـيد الاطلاع عليها مثل قاعدةAstra المتخصصة في الجيولوجيا والتربية والادب وعلم الفضاء"[٢١].

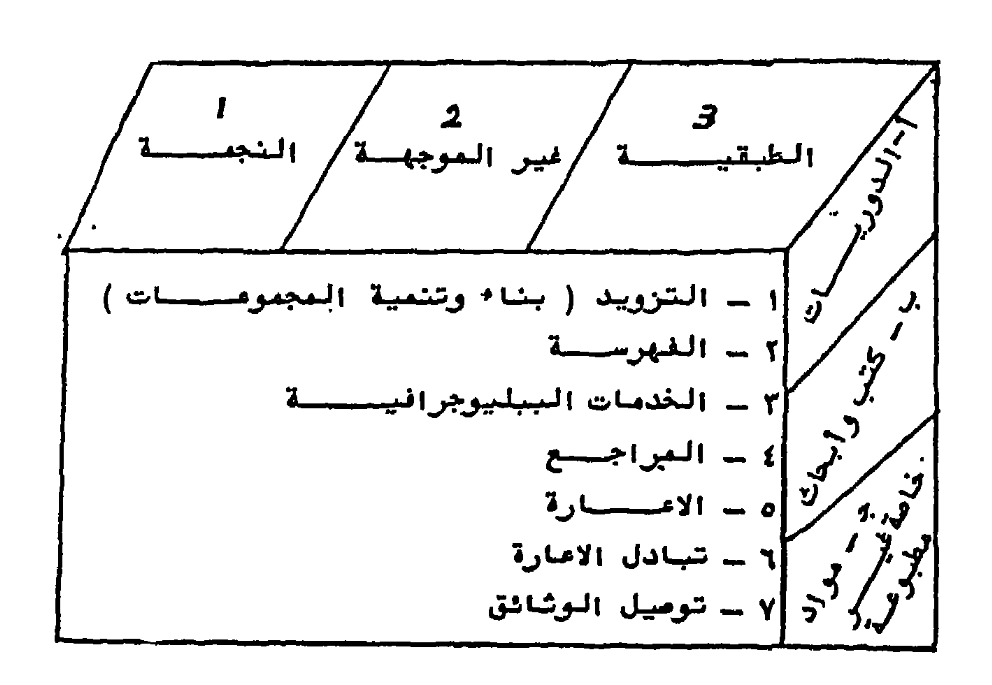
والخـلاصـة ان مـستقبل تقنية الاتصالات سيمهد الطريق أمام شبكة الخليج باعتبارها أول شبكة عربية من نوعها لينضم اليها أكبر قدر ممكن من الجـهـات الأكاديمية والمراكز العلمية بين دول مجلس التعاون، لتبادل المعلومات بينها والنهوض بها. ودور المجلس سيكون حلقـة اتصـال للتنسـيق بين احتياجات الجهات الخليجية العربية من جـهـة، والجهات الأكاديمية والعلمية بها من جهة اخرى، مما سيفتح آفـاقـا جـديدة للتطور المعلومـاتي.. والأمل ان ينتشر نمـوذج شـبكة الخليج الاقليـمـيـة، وشـبكة المدينة الوطنيـة ليـشملا البلاد العربية، شرقـها ومغربها نـحو تحقيق خدمات معلومات أفضل، وتنمية البحث العلمي.



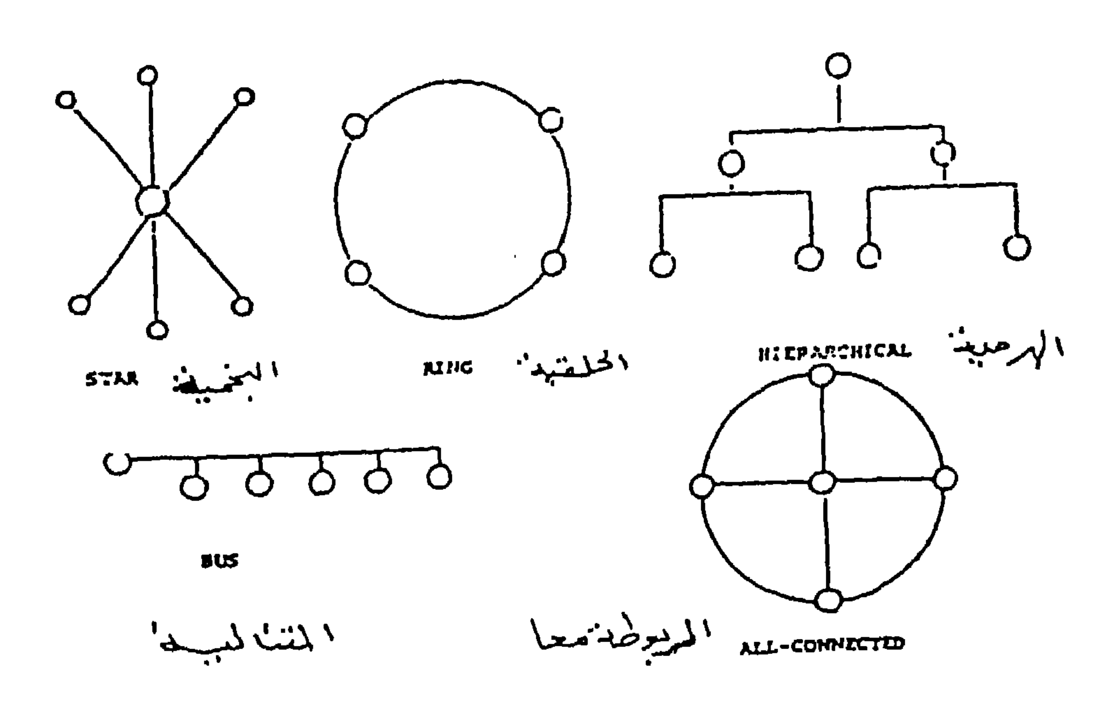
أشكال من الشبكات



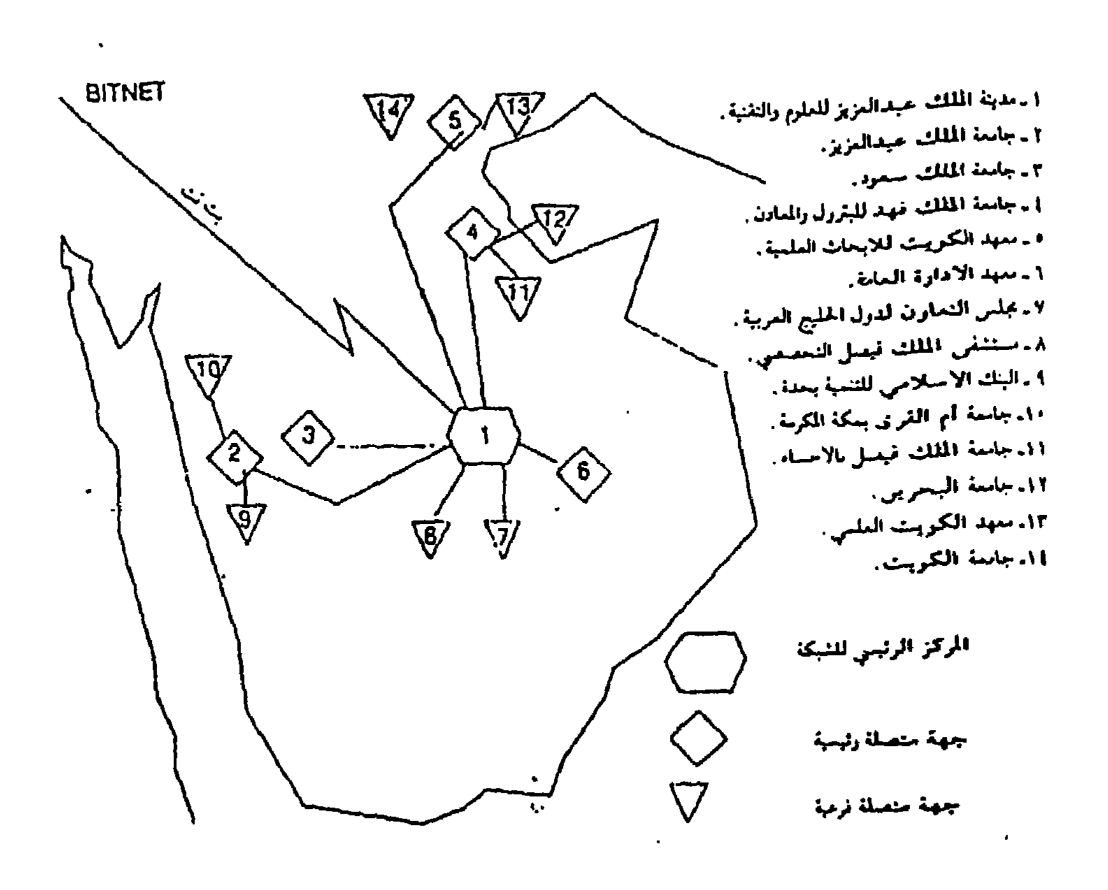
شكل رقم «١» انواع شبكات المعلومات



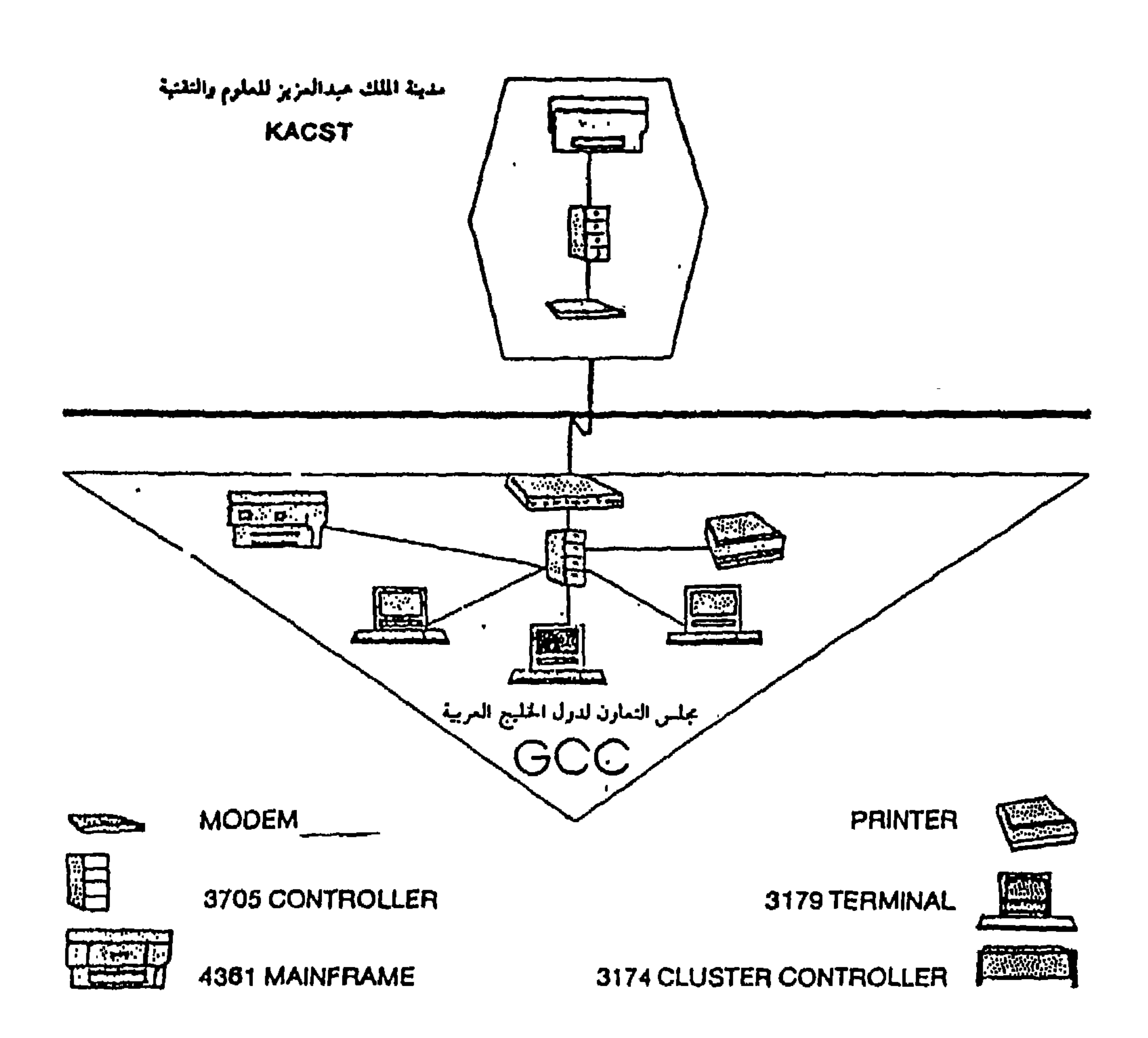
شكل رقم «٢» تحليل الشبكات



شكل رقم «٣» اشكال الشبكات



شكل رقم «٤» شبكة الخليج GULFNET


مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية
KACST
مجلس التعاون لدول الخليج العربية
GCC
MODEM
PRINTER
3705 CONTROLLER
3179 TERMINAL
4361 MAINFRAME
3174 CLUSTER CONTROLLER

شكل رقم «٥»

المراجع

١- Joan Segal "Library and Information Networks: centralization and Decentralization ", Information Services and Use, 8 (1988) p. 3-12

٢- Irwin Pizer, "A Regional Medical Library Network."l Bulletin of the Medical Library Association, 57 (April 1969), p. 101.

٣- حشمت قاسم. مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات - القاهرة: مكتبة غريب ١٩٩٠، ص ١١٦

٤ - Lawrence Carter, "What are the Major National Issues in the Developement of Library Networks?" New Notes of California Libraries 63 (Fall, 1968) p. 405-407

٥ - John Kemey, The Question of Networks: Planning for National Networking, Boston: EDUCOM, 1973. p.8

٦ - Carl Overhag, "Information", Annual Review of Information Science and Technology 4 (1969) p. 339-343

٧ - Joseph Baker, "Information Network Prospects in the United States", Library Trends (January 1969) p. 306-307

٨ - المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات/ احمد الشامي، سيد حسب الله - الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨ ، ص ٧٧٥-٧٧٦

٩ - R.C. Swank, Inter-Library Cooperation and Information Networks Chicag: ALA, 1971. P. 19-20

١٠ - شعبان عبدالعزيز خليفة "شبكات المعلومات: دراسة في الحاجة والهدف والأداء. مجلة المكتبات والمعلومات العربية س ٤ ، ع ٢ (ابريل ١٩٨٤) ص ٥ - ٣٧

١١ - Allen Kent and Thomas Galvin, The Structure and Governace of Library Networks, New York: Marcel Dekker, 1979. p. 6-8

١٢ ـ حشمت قاسم . مرجع سابق ، ص ١١٦

١٣ ـ ولفرد لانكستر . نظم استرجاع المعلومات، ترجمة حشمت قاسم . القاهرة: مكتبة غريب، ١٩٨١. ص ١٥١

١٤ ـ مارلين كلايتون. مرجع سابق . ص ١٤٤

١٥ - Information Sources in Information Technology, Op. cit. p. 102

١٦ - B. Winfield, "An Introduction to Local Networks", Netlink 1 (November, 1984) p.4

١٧ - Segal, Ibid: p. 7-8

١٨ - مارلين كلايتون . مرجع سابق ص ١٣٥

١٩ - نفس المرجع . ص ١٤٥ - ١٤٧

٢٠ - فهد عبدالعزيز التويجري "تقرير عن شبكة الخليج GulfNet التعاون س ٦، ع ٢٣ (سبتمبر ١٩٩١). ص ١١١ - ١١٨

٢١ - نفس المرجع

الفصل الثالث

تكنولوجيا المصغرات واستخداماتها في المكتبات

تقنية التصوير المصغر:

تبدو غالبا تقنية المصغرات «كسندريلا» تكنولوجيا تخزين المعلومات مع ظهور التكنولوجيا الجديدة مثل الأوعية البصرية Optical Media. وقد اصبحت كثير من المؤسسات والمطبوعات متنوعة ومتطورة وخاصة تلك التي نجمت عن ازدهار الميكروفيلم في الستينيات من هذا القرن لتغطية التكنولوجيا الجديدة. وبعد ذلك قل الاهتمام الفكري بالمصغرات، وبالرغم من هذا فلازال استخدام المصغرات وسطا مقبولا مهما عملت التطورات الجديدة البصرية على تقوية مكانتها في مجال تخزين المعلومات(١).

ويشير مصطلح التصوير المصغر Micrographics الى علم وفن نسخ Reproducing مواد المعلومات في حيز صغير جدا مما يجعل من الضروري تكبيرها لجعلها واضحة(٢) وهذا يعني بصفة عامة التقنية والصناعة والانظمة المتعلقة باستخدام الأوعية المصغرة، كما يتضمن

ايضا تخصيص الكشافات ونظم التخزين والاسترجاع لهذه الأوعية(٣).

مفهوم المصغرات:

يستخدم مصطلح المصغرات: Microforms بصفة عامة للدلالة على اي وسط لتوصيل أو تخزين المعلومات، ويحتوي على صور صغيرة جدا لايمكن قراءتها دون تكبيرها. وهذا التعريف لايشتمل على النسخ الورقية paper reproductions ـ التي يمكن قراءتها بالعين المجردة ـ عن طريق ماكينات التصوير المزودة بامكانات التصغير.

ويحتوي مصطلح «المصغرات» على الصور الشفافة transparent الفيلمية، والصور المعتمة الورقية. وتسمى هذه الصور نفسها بالتحديد بالصور المصغرة micro images ، وتتضمن معلومات نصية وخطية او ـ في حالات غير عادية ـ معلومات مرمزة ثنائيا، ومقروءة آليا (٤).

وهكذا فان المصغرات هي ناتج عملية التصوير الفوتوغرافي المصغر، وهي ايضا تمثيلات لمعلومات نصية ورسمية، يصعب قراءتها بالعين المجردة. ولذلك يلزم تكبيرها بواسطة اجهزة خاصة مثل جهاز القراءة، او جهاز القراءة والطبع لنسخها وطبعها على ورق عادي (٥)

وهذه الاجهزة هي:

(١) اجهزة قراءة الميكروفيلم:

تستخدم هذه الاجهزة للتكبير ولتيسير قراءة النصوص المصغرة. وتستخدم النظم البصرية للقراءة حيث تنتج صورة على الضوء المنعكس او على الشاشة الشفافة. وتعتمد درجة او نسبة التكبير على الانواع المستخدمة للمصغرات.

(٢) اجهزة القراءة والتكبير:

عبارة عن اجهزة قراءة وتكبير للنص، وتطبع النص المطلوب بالحجم الطبيعي للوثيقة المصغرة على ورق عادي حيث تتم عملية القراءة والتحميض في وقت واحد[٦٤].

التصغير والمعايير:

هما مفهومان اساسيان لفهم انواع المصغرات حيث تقدم هذه الانواع بالطبع معلومات في حيز صغير. والتصغير عبارة عن مقياس عدد مرات تصغير وثيقة أو أي شكل آخر خلال عملية التصوير المصغر. ويعبر عن المقياس بدرجات تصغير ١٤× ، ٢٤ × ، ٤٢ × وهكذا. فمثلا درجة التصغير ١٤× تعني ان الصورة اصغر ١٤ مرة من الابعاد الخطية للأصل.

يعتمد اختيار درجة التصغير في اي تطبيق على عدة اعتبارات تشمل:

أ) طبيعة الوثائق المراد تفليمها.

ب) نوع الميكروفيلم المستخدم.

جـ) حالات الاجهزة المتاحة عند الاستعمال.

وكـقـاعـدة عـامة، فان التصغير المختار يجب ان يكون مناسبا لتفليم وثيقة ما، أو مجموعة من الوثائق دون فقد المعلومات، ولانتاج مـصـغـرات مكررة واضـحـة خـلال زمن طويل. وفـيما يلي درجات ونسب التصغيرات المعيارية:

تصغير منخفض اقل من ١٥× (نسبة تصغير اقل من ١ : ١٥)

تصـغير متوسط يتراوح من ١٥× ـ ٣٠× (من ١ : ١٥ وحتى ١ : ٣٠).

تصغير عالي من ٣٠× ـ ٦٠ × (من ١ : ٣٠ وحتى ١ : ٦٠).

تصغير عالي جدا من ٦٠ × ـ ٩٠× (اعلى من ١ : ٩٠ .

وتعطينا درجـات التـصـغير العـاليـة، والعـالية جدا، والمتناهية الصغر أكبر ايضاحا تمثيليا لتخزين المعلومات المتوقعة للمصغرات.

واذا كـانـت درجـة التـصـغير العـالي جـذابة في بعض الوثائق التـجـارية فـانها تعـد غير ملائمة للتطبيقات في مجال المكتبات حيث الشكل الطبـاعي المختلف والحالة المادية لكثير من مواد البحوث يجعل التصغير المتوسط وحتى التصغير المنخفض الزاميا. ونتيجة لاختلاف الملامح المادية المطبـوعـة للمـواد المكتـبية، فقد أوصى المكتب الوطني للمقاييس Natioanl Bureau of Standards بالولايات المتـحدة بتحديد

اقصى درجة للتصغير ١٢ × (بنسبة تصغير لاتزيد عن ١ : ١٢)، وتوصي كثير من المؤسسات المعنية بالتصغير المنخفض بتفليم المواد المكتبية. ومن هذه المؤسسات جمعية المكتبات الامريكية American Library Association. التي حددت التصغير المعياري للمواد المكتبية بدرجة ١٤ ×. وكذلك اوصت بالمثل مكتبة الكونجرس Library of Congress بالتصغير المحافظ في ثلاثة ادلة لتفليم مجموعاتها الخاصة بالكتب والنشرات، والجرائد، والمخطوطات "٤٧".

انتاج المصغرات:

وبصرف النظر عن محتوى هذه المصغرات، فانه يمكن انتاجها عن طريقتين:

اولا: الطريقة العادية: Source Document Microfilming

ويستخدم فيها الكاميرات ومايتعلق بها من المعدات المجهزة بعدسات التصغير للتفيلم المصغر للصفحات المنسوخة والكتب المطبوعة، ومقالات الدوريات، او المخطوطات، وغيرها من التسجيلات الورقية. ويطلق على هذه المواد مصطلح الوثائق المصدرية Source Document. وتسمى طريقة الانتاج بالتصوير المصغر للوثائق المصدرية.

وهذه التكنولوجيا تنتج المصغرات الفيلمية، ونسخا مكررة من المواد المكتبية. وتعد كاميرات تفيلم الوثائق المصدرية كاميرات نسخ

دقيقة مصممة خصيصا للنظم البصرية. ويمكن تقسيمها من ناحية المخرجات الى مجموعتين عريضتين: احداهما التي تنتج المصغرات الملفوفة Roll ، والاخرى التي تنتج الميكروفيش Microfiche . ويمكن تقسيم الكاميرات في المجموعة الاولى بالتالي الى نماذج الكاميرات الدوارة Rotary والمسطحة Planetary وهما يستخدمان لانتاج ١٦ مم فيلم ملفوف يبلغ طوله مابين ١٠٠ او ٢١٥ قدم. أو ٣٥ مم حسب نوع الكاميرات. وتستخدم الكاميرات الترددية Step and Repeat Cameras في المجموعة الثانية لانتاج ميكروفيش من ١٠٥ مم ميكروفيلم "٨٠" والانواع الثلاثة من الكاميرات هي:

أ) **الكاميرات الدوارة:** Rotary Cameras

تأخذ الكاميرا الدوارة اسمها من نظام تغذية الوثائق لأن تغذية هذه الكاميرا بالوثائق المراد تفليمها يتم تلقائيا وبسرعة عالية. وكل ورقة تضغط على طبلة دوارة في الكاميرا، وعندما يلتحم طرف الورقة ويلتف حول الطبلة فانها تتسبب في اضاءة الكاميرا وتداعي الفيلم وتعرض الصفحات على الفيلم بمروره خلف العدسة. وعندما تخرج الوثيقة تتوقف حركة الفيلم الى ان تغذي الكاميرا بوثيقة اخرى فتلتحم بالطبلة وتكرر العملية وتضبط معدل التصغير، او حجم السطور في الوثيقة مع مقاس اللقطة الميكروفيليمية المحددة للوثيقة عن طريق عدسات متغيرة ومحرك للفيلم. وتتراوح معدلات التصغير فيها حوالي ١٨ ×، ٢٠ × ، ١٥٠× . ويعني ذلك ان الوثيقة في المعدل

الاخير قد صغرت بنسبة ١/ ١٥٠ من حجمها "٩".

ب) الكاميرات المسطحة: Planetary Cameras

تستخدم هذه الكاميرات أساسا في التطبيقات المكتبية أيضا، ولازالت تستعمل في الوقت الحاضر لتفليم مجلدات الدوريات، والمخطوطات والرسومات، وأي وثائق مصدرية تتطلب درجات عالية من الوضوح "١٠".

وتوضع الوثيقة المراد تفليمها على مسطح وتثبت الكاميرا في وضع أعلى من هذا المسطح حسب حجم الوثيقة، ودرجة التصغير المطلوبة. وتتناقص وتتزايد معدلات التصغير كما هو معروف عند انخفاض وارتفاع وضع الكاميرا. وهذه الكاميرات المسطحة مزودة بمعدات للضوء وضابطات للأوضاع، ومعدات أخرى لضمان اعلى درجة من الجودة، ووحدة اللقطات. ورغم ان هذا النوع ابطأ من الكاميرات الدوارة إلا أنه يتميز عن الدوارة في انتاج وتفليم المواد الارشيفية. ويمكن انتاج الميكروفيش ايضا عن طريقها، وذلك بتقطيع الفيلم عادة في احجام ٧٠ مم او ١٠٥ مم ووضعه في اطارات الميكروفيش "١١".

(ج) الكاميرات الترددية: Step - And - Repeat Cameras

وتستخدم هذه الكاميرات اساسا لانتاج الميكروفيش من مقاس ٧٠ مم او ١٠٥ مم. ويتحرك الفيلم داخل الكاميرا على شكل صفحة

كـاملة تكون كل حـركـة بذاتها لقطة او اطارا من لقطات او اطارات الميكروفـيش وتسـتـمـر كذلك في الصف العلوي ثم تنتقل الى الصف التـالي وهكذا حـتى نهاية التـفليم. وتوجـد في كاميرات التردد بيانات التـعريف في الجزء العلوي من الميكروفيش مثل اسم المؤلف. وعنوان العـمل وغيرها من المعلومات الببليوجرافية وهذه يمكن قراءتها بالعين المجردة [١٢].

ويمكن انتـاج الميكروفـيش في كثير من اشكال مقياس التصغير المعـيـارية وغير المعـيـارية. ان ابسط الكاميرات الترددية واقلها سعرا تتميز بنسبة تصغير محددة، ٢٤ × اي بنسـبة تصغير ١/ ٢٤، وفي ٩٨ لـقطة، وفي شكل واحـد فـقط (١١×٨,٥) بوصـة مقسمة الى ٧ صفوف و ١٥ عـمـود وفـقـا للجـمـعية الوطنية للمصغرات AMA بالولايات المتحدة الامريكية.

هذا وتسـتـخـدم الكاميرات الدوارة اسـاسـا في المكتبات لتفليم بـطاقـات الفـهـرس والمواد المكتـبـيـة. وتفـضل الكاميرات المسطحـة للتطبـيـقات التي تتطلب نوعية عالية من الصور المصغرة ذات احجام ١٦ مـم او ٣٥ مم لاسـتـخـدامها على «بكرات» او في «كارتردج» او كـاسـيت لتحويلها فيما بعد على ميكروفيش، وميكروفيلم جاكيت، او بطاقـات الفـتحة. وهي ايضا الاختيار المفضل في المكتبات لتفليم مواد البـحـوث على اخـتـلاف نوعـيتها. واما الكاميرات الترددية فتستخدم لانتـاج الميكروفيش من لفافة فيلمية ذات حجم ١٠٥ مم. ويجب عند

اخـتـيـار انواع الكاميرا للتطبـيـقـات المكتبية مراعاة سـهولة التشغيل والحركة بها دون الاقلال بالجودة[١٣].

ثانيا: طريقة مخرجات الحاسب على الميكروفيلم: Computer Output Mircoforms

ان تفليم الوثائق المصـدرية يتطلب وجودا مسبقا للمعلومات في شكلهـا الورقـي، وفي هذه الطريقـة تنتج الصـور المصغرة مباشرة من قـواعـد المعلومـات بالمكتـبـة المقـروءة آليا. وبيانات طابعة كومبيوتر مختلفة تسمى مسجل الكوم COM Recorder تقوم بتحويل المعلومات المقروءة آليا، والبيانات الرقمية المعالجة بالحاسب آلي معلومات نصية مقروءة انسـانيا Human - readable او معلومات خطية في شكل مصغر على ميكروفيلم او ميكروفيش دون انتاجها اولا على وثائق ورقية.

ان اجـهـزة تفليم مـخرجات الحـاسب Computer Output Micro- filmer تماثل تماما مسجلات مخرجات الحاسب على الميكروفيلم Com Recorders وان مـسـجـلات «الكوم» الحـرفـيـة الرقمية، قد صممت للتطبـيـقـات التـجـارية، وظهرت كأداة قوية لادارة السجلات في هذا المجـال في السـتـينات والسـبـعـينات من هذا القرن. وقد استخدمت تكنولوجـيـا «الكوم» في المكتـبـات على نطاق محدود بادخـال مراصد المعلومـات البـبليـوجـرافـية المقروءة آليا في منتصف الستينات. وكان انتاج الفهرس بواسطة الحـاسب Computer - prodced Catalog في عام ١٩٦٧ اول التطبـيـقات المكتبية قام به مركز معلومات لوكهيد الفني.

وقد تزايد منذ ذلك الوقت اهتمام المكتبات «بالكوم» وشجعها على ذلك تيسير الحصول على معلومات الفهرس في شكل مقروء آليا، ومع الحرص المتزايد بالتكاليف الباهظة بصيانة الفهارس في شكل كتاب، والفهارس البطاقية التقليدية. وقد اصبح استخدام «الكوم» بالاضافة الى تطبيقات الفهرس وسطا ناجحا لانتاج قوائم مقتنيات الدوريات، وتقارير الخدمات الفنية العديدة، وبعض النشر المصغر (١٤).

مسجلات الكوم: Com Recorders

تقوم «مسجلات الكوم» بوظيفة مزدوجة. فهي جهاز حاسب مساعد من ناحية، ومن ناحية اخرى جهاز تقليم Microfilmer عالي السرعة. ويتم التسجيل الميكروفيلمي لمخرجات الحاسب عن طريقتين هما الاتصال المباشر ON - Line او غير المباشر off - Line . وبالنسبة للاتصال المباشر فيربط «مسجل الكوم» بالحاسب للعمل تحت سيطرته المباشرة، ويتم التصوير مباشرة من وحدة المعالجة المركزية.

واما بالنسبة للاتصال غير المباشر فتكون «مسجل الكوم» اجهزة مستقلة تستقبل معلومات من الاشرطة المغناطيسية المناسبة (١٥) ثم تصويرها لمحتويات هذه الوسائط بعد ترجمتها الى لغة مقروءة ومفهومة للانسان سواء كانت على شكل حروف او رسومات. وفي كلتا الطريقتين التسجيل المباشر، وغير المباشر يتم التسجيل بتحويل المعلومات والبيانات الى اشعاعات ضوئية تؤثر على الفيلم وتبقى صورتها ثابتة عليه. واكثر الطرق شيوعا في تحويل

المعلومـات الى انبـعـاثات ضوئية هي طريقة انبوبة اشعة المهبط Ca-thode - ray tube وتعـتـمـد على اظهار المعلومات على شاشة الانبوبة وتصويرها.

انواع مسجلات الكوم:

هناك اربعة انواع رئيسية من مسجلات الكوم:

١) مسجل بانبوب اشعة المهبط Cathode - ray tube (CRT) Re-corder

٢) مـسـجل بالحزمة الالكترونية Electron - beam Recorder (EBR)

٣) مسجل باشعة الليزر Laser - beam Recorder (LBR)

٤) مسجل بصمامات ثنائية مشعة للضوءLight Emiting Diode Recorder (LED)

وتختلف هذه الطرق اساسا في الطريقة التي تتكون بها الصورة عن طريق تكوين الحـروف والرمـوز، ونوع الفـيلم، وقـابلية النظام لتكوين الرسومات[١٦].

أنواع المصغرات:

يمكن ان نقـسم المصـغـرات الى نوعين رئيسين هما المصغرات الفـيلمية الشفافة، والمصغرات الورقية المعتمة. ويحتوي كل نوع منها بالتالي على اشكال عديدة مختلفة (١٧، ١٨، ١٩، ٢٠).

نتناول اهمها بالايجاز على النحو التالي:

اولا: المصغرات الفيلمية «الشفافة»: Transparent Microforms

وهي عبارة عن صورة مصغرة جدا على فيلم مصنوع من مادة البلاستيك او السليلوز، وتنتج الافلام باطوال مختلفة اما ٣٠,٥ مترا او ٦١ مترا او ١٢٢ مترا، او بعروض ٨ مم او ١٦ مم، او ٣٥ مم او ٧٠ مم او ١٠٥ مم. وتعتبر ١٦ مم، ٣٥ مم من اكثرها استخداما. وتكون اما ملفوفة أو مسطحة. وتعتمد في قراءتها والاطلاع عليها على نفاذ الضوء من خلالها، ولذلك فهي شفافة. وهما كالآتي:

(١) الملفوفة:

أ) البكر: Reel وهي عبارة عن شريط او فيلم ملفوف على بكرة، ومصمم بطريقة تسمح بتركيبه في اجهزة القراءة، واجهزة القراءة والطبع، وأجهزة الاسترجاع، وتصنع البكرات من البلاستيك السميك او المعدن الرقيق.

ب) الخرطوشة: Cartridge عبارة عن وعاء محكم يضم بين جوانبه فيلم مقاس ١٦ او ٣٥ مم لحمايتها عند الاستخدام، ومصممة لتسهيل عملية وضع الفيلم في اجهزة التشغيل ونزعه منها مثل اجهزة القراءة، والقراءة الطابعة والاسترجاع. والريط الفيلمي في الخرطوشة سواء كان شريطا صوتيا او فيلما ملفوفا يعرض عرضا مستمرا دون اعادة لفه.

جـ) الكاسيت: Cassette وهذه عبارة عن حاوية مغلقة بها قلبان يلف الفـيلم حـول أحـدهما، وينتقل اثناء التشغيل ليلف حول الآخر. وهي الاكثر حـفظا للفيلم، من غيرها حيث لاتستدعى ضرورة خروج الفـيلم من الحـاوية، وبالتالي فهي اكثر سهولة في التداول. والفيلم أو الشريط هنا يكون غير مـتصل بعكس الخرطوشة التي لها قلب واحد يقوم بتشغيل الشريط المتصل.

والميكروفـيلم الملفـوف هو أكـثـر الأشكال شـيـوعـا لتسـجيل الكمـيات الضـخـمـة من المعلومات وعـادة مـا تسـتـخـدم الأفـلام عـرض ١٦ مم في تسجيل الوثائق ذات المعلومات المكتوبة أو الرقمية، بينما تستخدم الأفلام عرض ٣٥ مم في تسـجيل الوثائق ذات المسـاحات الكبيرة مثل الصـحف واللوحـات الهندسـيـة والخـرائط. ويصلح الميكروفـيلم لتـحـمـيل المواد الأرشيفية والأعمال الفكرية المسلسلة مثل الصـحف والدوريات ، وهو يفيد بصـفـة عـامـة في تحـمـيل المواد التي يراد حـفظهـا لمدة طويلة ، وقليلة الاستخدام .

ومن مميـزات الميكروفـيلم الهامـة رخص تكلفـة انتاجه، إلا أنه يحتاج الى وقت أطول نسبيا للوصول الى المعلومات المطلوبة والمختزنة فـيـه. كما يعـيبه ان المادة الجلاتينية التي تغطيه قد تضعف وتزول بمرور الوقت مع كثرة الاستخدام.

(٢) المسطحة:

أ) الميكروفيش: Microfiche وهي عـبارة عن صفحة فيلمية على

شكل بطاقة تحمل مجموعة من الصور المصغرة على هيئة صفوف وأعمدة وفي اعلى كل بطاقة مساحة مخصصة لكتابة بيانات التعريف، يمكن قراءتها بالعين المجردة. كما يمكن ترميز هذه المساحة بالالوان لسهولة ترتيب الميكروفيش واسترجاعه.

ويتراوح حجم الميكروفيش بين بطاقة ٣ × ٥ بوصة، و ٦ × ٩ بوصة وغير ذلك. وقد يكون في بطاقة ٤ × ٦ بوصة «١٠٥ × ١٤٨ مم»، وهي الاكثر شيوعا واستخداما.

ويحمل الميكروفيش الواحد عددا متفاوتا من اللقطات وفق مواصفات الشركات المنتجة. فهناك مايحمل ٦٠ لقطة، ومايحمل ٧٢ لقطة، ومايحمل ٩٨ لقطة وهكذا. ويمكن ان تحمل البطاقة مابين ٥٠ ـ ٤٠ لقطة استنادا إلى درجات التصغير.

وقد يكون الميكروفيش نسخة موجبة مطبوعة من شرائح من الميكروفيلم، او يكون لقطة مقصوصة من ميكروفيلم مقاس ٧٧ مم، او ينتج بواسطة كاميرا التردد، او ينتج بواسطة الحاسب كما في نظام الكوم، كما سبق ذكره.

ويتميز الميكروفيش «المسطح» عن المصغرات الفيلمية «الملفوفة» بانه سهل القراءة والاستخدام، كما انه وسيلة سريعة واقتصادية لتسجيل وتوزيع المعلومات المكونة من عدة صفحات، ويمكن الوصول بسهولة وبطريقة مباشرة الى اللقطة المعينة المطلوبة على البطاقة، ويمكن الحصول على نسخ عديدة منه بسهولة، وارسالها

بالبريد باثمان منخفضة مما يسهل عملية تداوله وانتشاره.

هذا بالاضافة الى ان اجهزة القراءة الخاصة به أرخص نسبيا.
إلا أنه يعيبه أنه كلما زاد حجم ملفاته في المكتبة أو مركز المعلومات كلما كان من الصعب العثور على بطاقة بعينها، كما أن بطاقات الميكروفيش هذه من السهل اخفائها او سرقتها.

ب) الشرائح المركبة في حوافظ: Microfilm Jacket

عبارة عن فيلم متصل يتم عليه التصوير ثم يقطع الى شرائح، وتوضع في حوافظ. وتتكون الحافظة او الجاكيت من قطعتين مستطيلتين من البوليستر الشفاف ملتحمين معا من الجوانب الاربعة في خطوط متوازية تفصل بينهما مسافات محددة مكونة بذلك عدة قنوات، لكل منها فتحةجانبية تستخدم في ادخال شريط من فيلم معالج تتناسب أبعاده مع ابعاد القناة. ويتم تحميل الافلام في الجاكيت إما يدويا أو بواسطة احد الاجهزة المخصصة لذلك.

ويتميز الجاكيت او الحافظ بحماية التسجيلات الفيلمية المصغرة به من الخدش والتلف حيث تسمح شفافيتها بقراءة وطبع هذه التسجيلات بواسطة اجهزة القراءة والطبع دون حاجة الى اخراج الفيلم من الجاكيت. كما يستخدم الجاكيت بالنسبة للمعلومات التي تتطلب الاضافة والتعديل بصفة مستمرة، ويسهل استنساخها وتوزيعها بأقل تكاليف ممكنة. ولكنه مثل الميكروفيش وغيره من المصغرات المسطحة عرضة للسرقة والضياع.

جـ) البطاقة ذات الحوافظ: Card Jackets

هو عبارة عن شكل مختلف من الشرائح المركبة في حوافظ. وعلى غير الحوافظ التقليدية، التي تحدد المعلومات التي يمكن قراءتها بالعين المجردة على مساحة صغيرة نسبيا في اعلى هذه الحوافظ، فان البطاقة ذات الحوافظ تتكون من قنوات ثنائية من البوليستر بها شرائح من الميكروفيلم حجم ١٦ مم او ٣٥ مم، بالاضافة الى مساحة واسعة على البطاقة لكتابة المعلومات عليها اما مخطوطة، ومنسوخة، او مطبوعة بالحاسب سعتها التخزينية تعادل من ١٥ ـ ٢٠ صفحة ورقية عادية. كما يوجد سعة اعلى في حجم ٣٥ مم. وتجدر الاشارة هنا الى ان زيادة في عدد او طول قنوات الفيلم سوف يقلل من حجم مساحة البطاقة الورقية التي يمكن الكتابة عليها بشكل يمكن قراءته بالعين المجردة.

ويمكن استخدام البطاقة ذات الحوافظ اساسا في حفظ ملفات الموظفين، والطلاب، والمرضى او في تطبيقات اخرى تجارية حيث يمكن تلخيص او تعديل او تحديث المعلومات بها بتعريفات رمزية يمكن قراءتها بالعين المجردة. وتستخدم في مجال المكتبات لتوحيد المستخلصات او مستخلصات الوثائق المقروءة بالعين المجردة مع التقارير الفنية او مايشابهها من مواد البحوث الميكروفيلمية، وفي تطبيق آخر، يمكن وضع الحوافظ او الجاكيت فوق بطاقة الفهرس لحمايتها، او التعريف بمكان وجود مطبوع من المطبوعات مثل كتابة

Reference او Reserve.

د) البطاقة ذات الفتحةAperture Cards

هي بطاقــة من البطاقات المثقبة القياسية ذات ٨٠ عمود مزودة بفـتـحــة واحـدة مـسـتطيلة مركب عليها اطار فيلمي بداخله صورة مصغرة مقاس ٣٥ مم للمــواد المحفوظة. وتخصص المساحة العلوية بطول البطاقة في كتابة او تثقيب بيانات التعريف بمحتوى البطاقة.

وتسـتـخـدم بكثـرة في تسـجـيل الرسوم الهندسية أو الخرائط المعـيـارية لتسـجـيل الوثائق ذات المقـاسات الكبيرة، كما أنها أيضا مناسـبـة في تسـجـيل براءات الاختراع. ويتـمـيز هذا الشكل بسـهولة التركـيب، والاسترجـاع الآلي للمـعلومـات وسهولة تحديث البطاقات، ويعيبه ان طاقته الاستيعابية للمعلومات محدودة.

هـ) الالترافيش «الصور متناهية الصغر» Ultrafiche

وهي عـبـارة عن شريحة فيلمية شفافة ٤×٦ بوصـة، يمكن ان يسـجل عليها اكثر من ٣١٠٠ صـورة مصغرة كل منها ١×١,٥ مم بنسـبة تصغير تصل الى اكثر من ٢٠٠× اي نسبة ١ : ٢٠٠. وذلك فـان اسـتـخدام الالترافيش أساسا في دليل التليفونات، وفي تطبيقات مماثلة تتطلب استرجـاع سطور قليلة من المعلومـات من مـراصـد أو قواعد معلومات كبيرة.

وجـدير بالذكـر ان انتاج الالترافيش يتطلب تكنولوجيا متقدمة،

ويمر بعدة عمليات دقيقة مستخدما في ذلك الكاميرات الترددية كما أوضحنا سابقا. وهذا على غير الأجهزة التقليدية للاستنساخ في الميكروفيلم والجاكيت، وسعته الاختزانية للمعلومات تفوق كثيرا تلك التي يمكن اختزانها على بطاقة الميكروفيش المألوفة وفي حيز اقل. ويمكن قراءة اي من الصور متناهية الصغر المسجلة على الالترافيش باستخدام أحد اجهزة القراءة الخاصة والتي تتوفر فيها قوة تكبير عالية.

ثانيا: المصغرات الورقية «المعتمة»: Opaque Microforms

عبارة عن صور مصغرة في صف ذي بعدين، تصنع من الورق سواء اكان ورقا حساسا او ورقا عاديا. وتعتمد في قراءتها والاطلاع عليها على انعكاس الضوء الساقط على الورق الى الشاشة، ولذلك فهي معتمة.

وتشبه المصغرات المعتمة الميكروفيش من حيث ترتيب صور التسجيلات المصغرة عليها في شكل صفوف واعمدة مع طبع بيانات التعريف اعلاها حيث يمكن قراءتها بالعين المجردة عن طريق التصوير المصغر للنص والطبع على ورقة او بطاقة معتمة غير شفافة Micro Opaque Cards ، وتسجل المواد المصورة على احد وجهيها او كلاهما. ونوجز اشكال هذا النوع فيما يلي:

أ) الميكروبرنت «المطبوعات المصغرة»: Micro Prints

وهي عبارة عن بطاقات معتمة ٦×٩ بوصة ويتم استنساخها بواسطة الطباعة الليثوجرافية «الحجرية» على ورق ابيض مصقول عادي. واللقطات حاملة النصوص بها مطبوعة بالحبر على بطاقة كبيرة الحجم.

وجدير بالذكر ان البطاقة الواحدة تحوي حوالى ١٠٠ صفحة من كتاب، ويقل العدد عن ذلك في حالة صفحات الجرائد ويشغل المطبوع المصغر حوالي ٢٪ فقط من المساحة على الرفوف للمطبوع الاصلي.

وتتميز هذه المصغرات بصفة عامة أنها اقتصادية في عمليات النقل والحفظ للمواد كبيرة الحجم، وهي اقل المصغرات تكلفة واكثرها مقاومة لعوامل التلف. كما أنها عموما تتصف بمميزات الميكروفيش. ويعيبها عدم وضوح النص عند قراءته على جهاز القراءة غير الشفافات التي ينفذ الضوء من خلالها فيظهرها بدرجة كافية. كما ان قلة انتشارها يرجع الى عدم تداول اجهزة القراءة والطبع الخاصة بها خارج بيئة المكتبات. ورغم انحسار المصغرات المعتمة، الا ان الميكروبرنت افضل من الميكروفيش والميكروكارد في كثير من المكتبات كما سوف نبينه فيما يأتي.

ب) الميكرولكس:Micro - Lex

هو عبارة عن اسم تجاري انتجته مؤسسة ميكرولكس للدلالة على بطاقة مصغرة معتمة، يبلغ مقاسها ٦,٥ × ٨,٥ بوصة، ويحتوي على ٢٠٠ صور فوتوغرافية مصغرة على الوجه الواحد.

وقد استخدمت اساسا بطاقات الميكرولكس لتسجيل وحفظ المطبوعات القانونية.

جـ) الميكروكارد: Micro Cards

وهي عبارة عن بطاقات مصغرة مصقولة من الورق الحساس مقاس ٣×٥ بوصة، او ٤×٦ بوصة الذي يستخدم في طبع الصور الفوتوغرافية العادية، وتطبع مباشرة من فيلم ١٦ مم او ٣٥ مم. وتسجل المعلومات على أحد وجهي البطاقة او كليهما. وذلك جمعت بين الوصف الببليوجرافي للوثيقة والوثيقة الاصلية في تسجيلة واحدة مصممة لترتيبها في أدراج الفهرس البطاقي التقليدية.

وقد استخدمت في مكتبات البحوث لتوفير المساحة، والنفقات المتعلقة بمجموعاتها المتزايدة. وبالرغم من اهميتها الآن تعتبر تاريخية فقط، الا انه مازالت بعض مكتبات البحوث تقتني وتحتفظ بمجموعات كبيرة هامة من هذه البطاقات.

وهكذا استخدمت تكنولوجيا المصغرات في المكتبات ومراكز

المعلومـات فـوق خمسين عـامـا، وتستمر التكنولوجيا في كونها اكثر اسـتـخداما لتوفير المساحة. وعلى سبيل المثال تحتل بكرة ميكروفيلم أو بطاقـة فيش ٩٧٪ مـسـاحـة اقل مما يحتله مجلد من الدوريات. وليـست الرغـبـة في توفير المسـاحـة هي احد الاسباب وراء مقتنيات المكتبات لهذه المصغرات، ولكن بالرغم من ذلك، فهناك مواد معلومات توجـد فـقط في شكل مـصـغـر او طبعات ميكروفيلمية تعتبر اقل في اسعارها من النسخ الورقية[٢١]..

ويمكن ان نمـيـز اسـتـخدام المصغرات في التطبيقات المكتبية في المجالات المحورية التالية:

(١) تطوير المحورية المكتبية.

(٢) ادارة وصيانة هذه المجموعات.

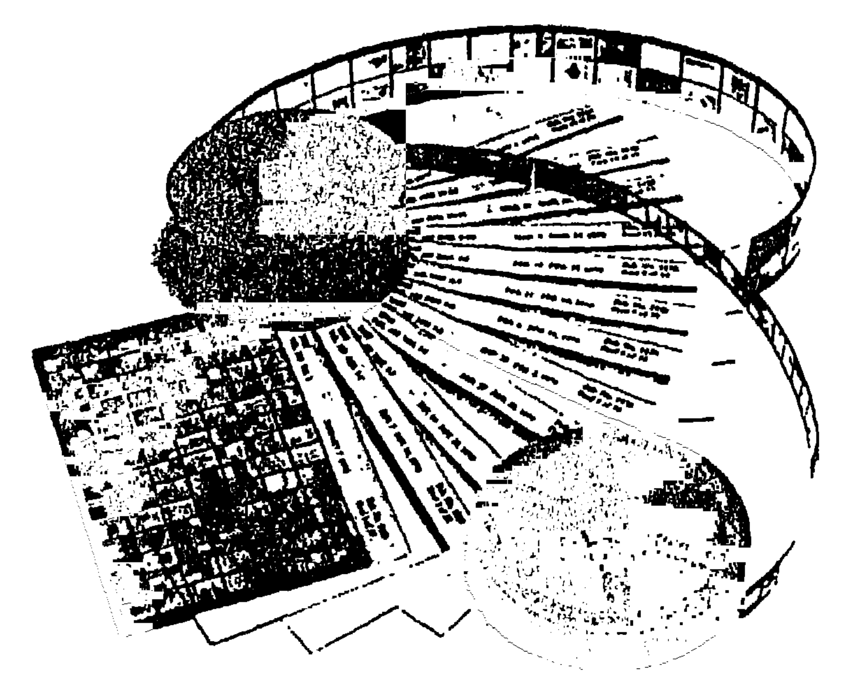
(٣) تقديم صور منسوخة من المواد المكتبية عند طلب المستفيد.

(٤) اعتبارها عنصرا اساسيا في نظم التخزين والاسترجاع.

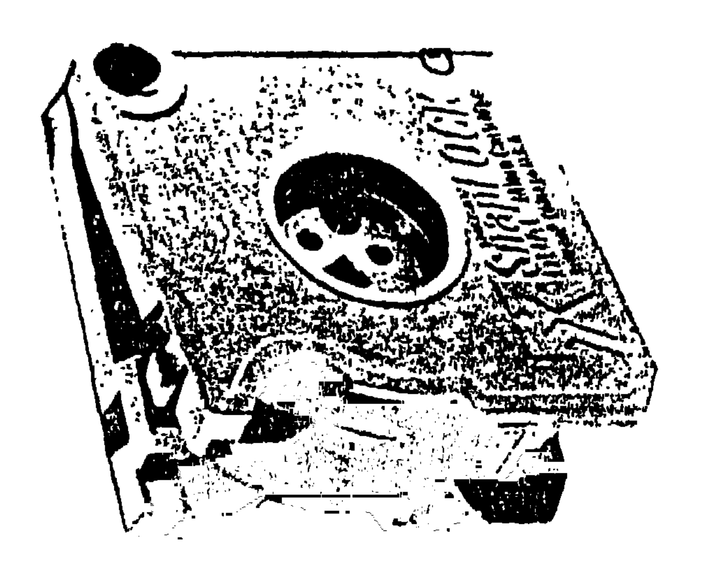
(٥) مـسـاعـدة المكتـبـة في السـيطرة على تسـجيلاتها الخاصة النشطة.

نمــــاذج من
اشكــــــــــال المصغرات

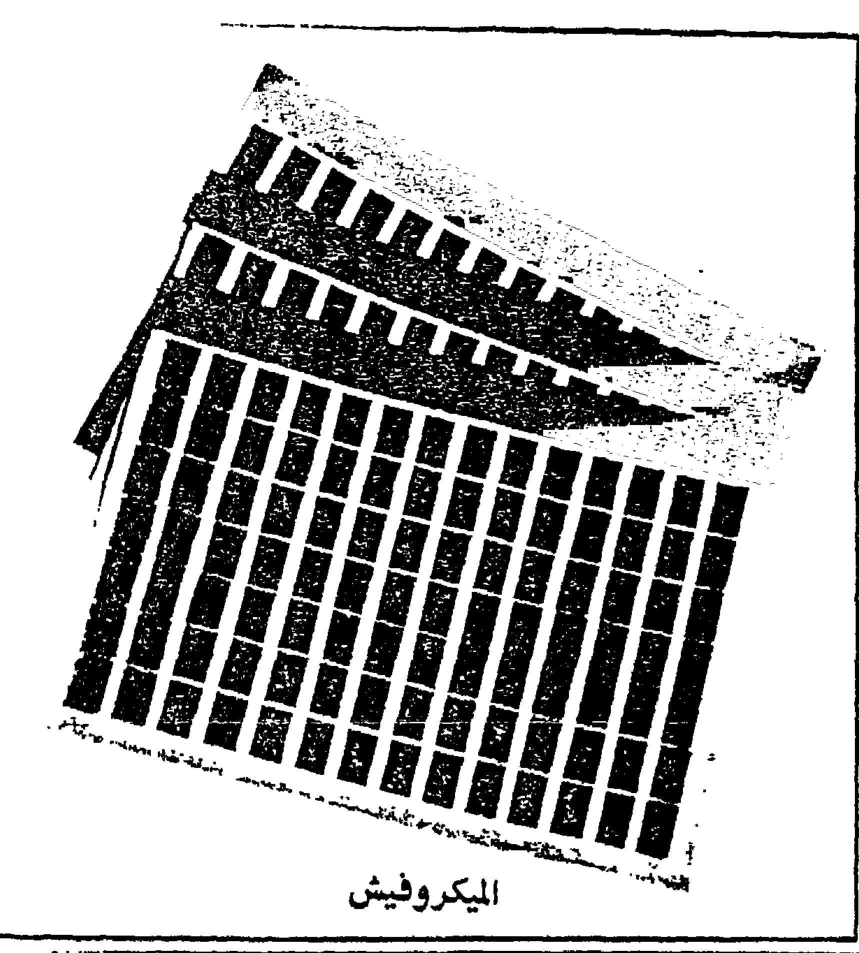
(مأخوذة من وليم صفدي)



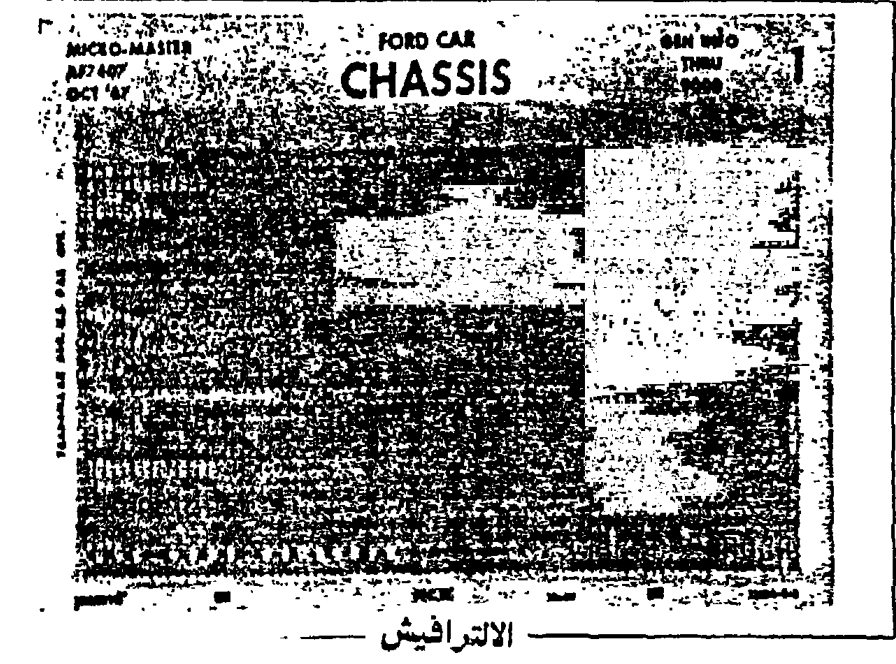
ميكروفيلم ١٦ مم و ٣٥ مم



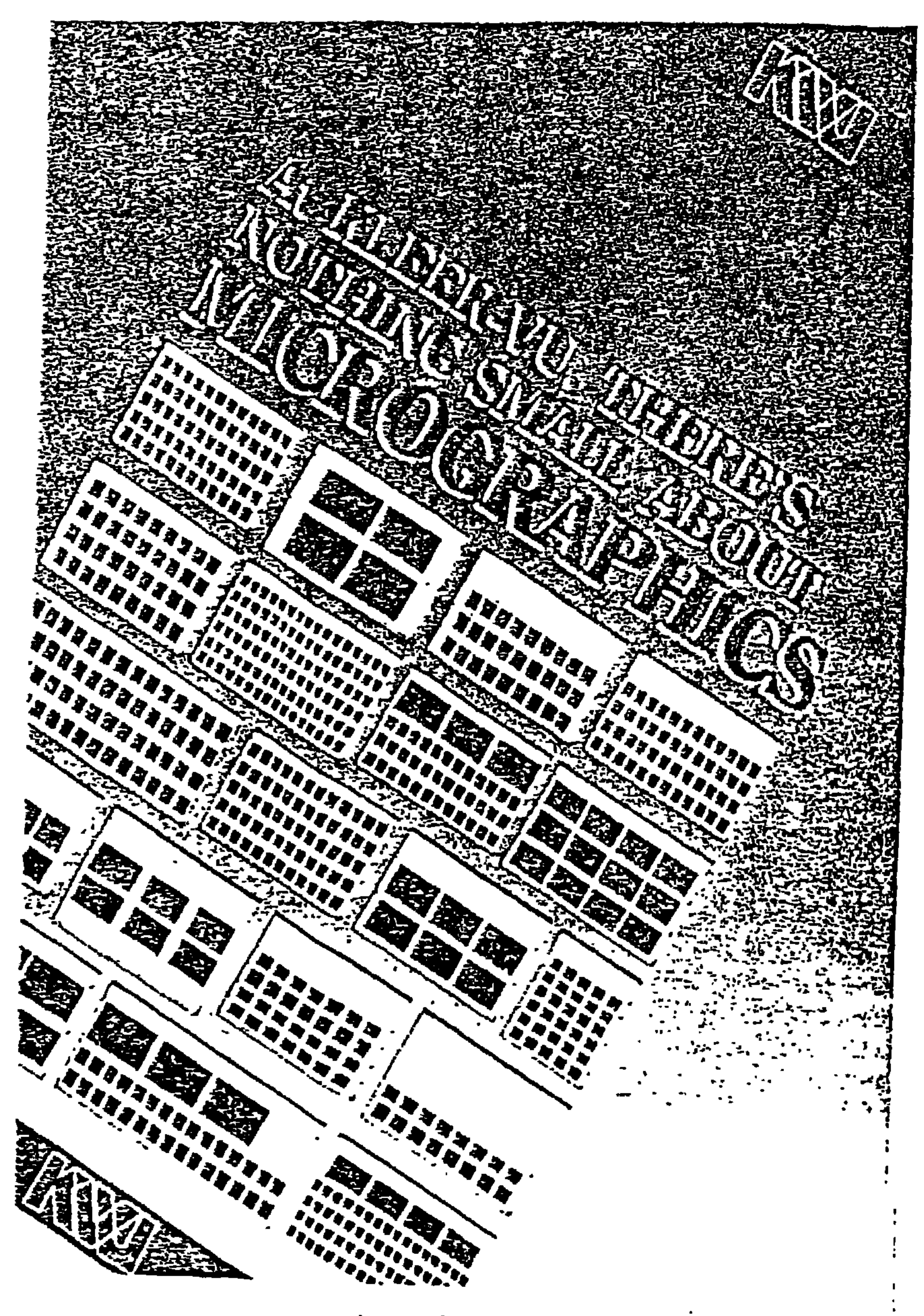
الخرطوشة



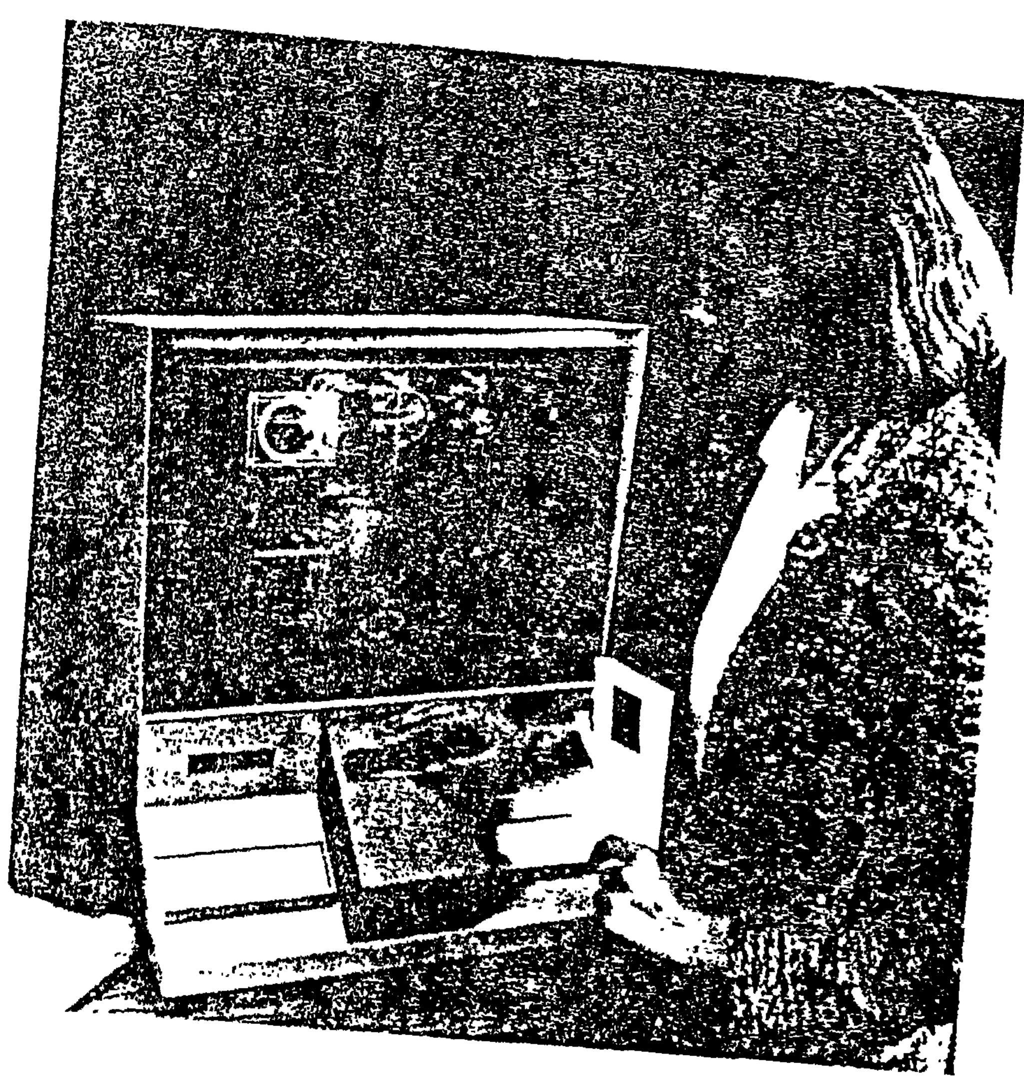
الميكروفيش



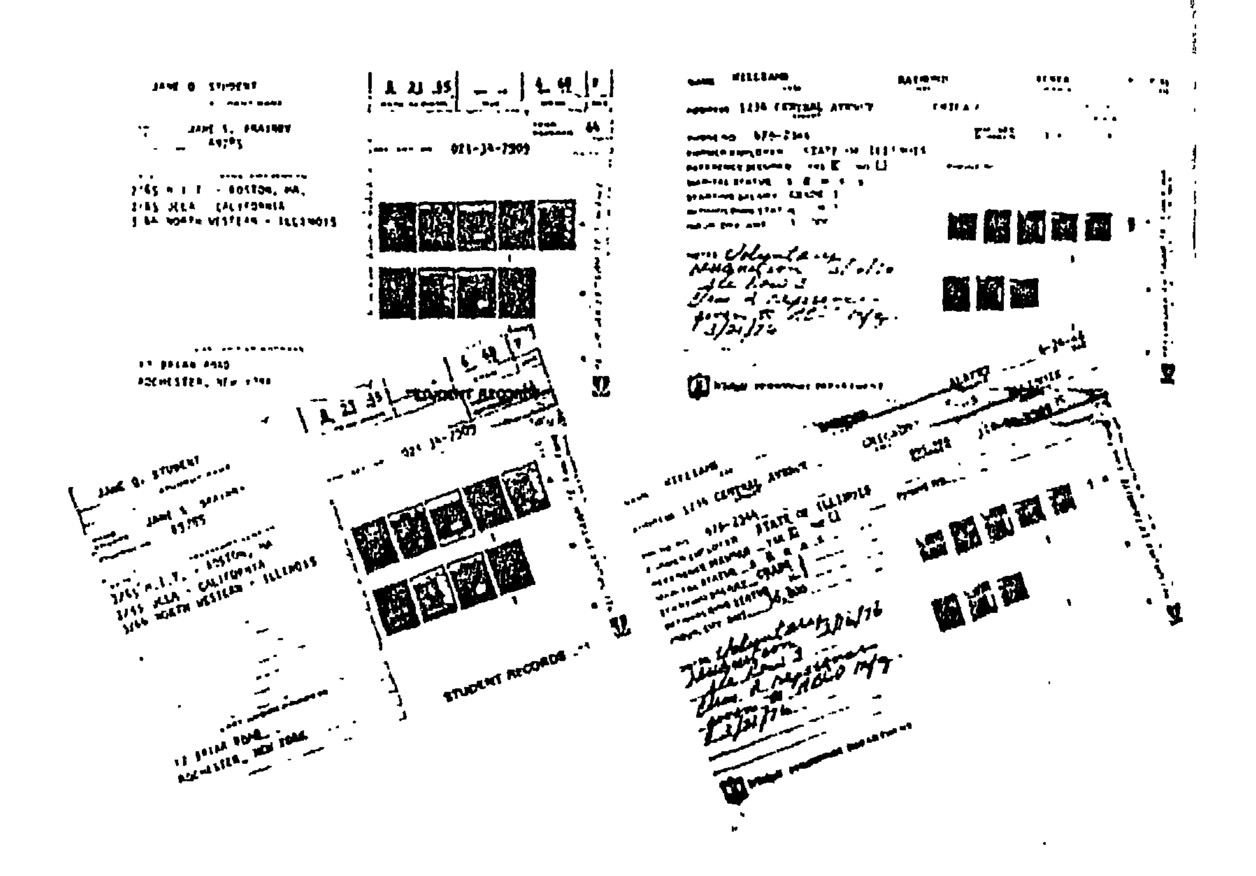
الالترافيش



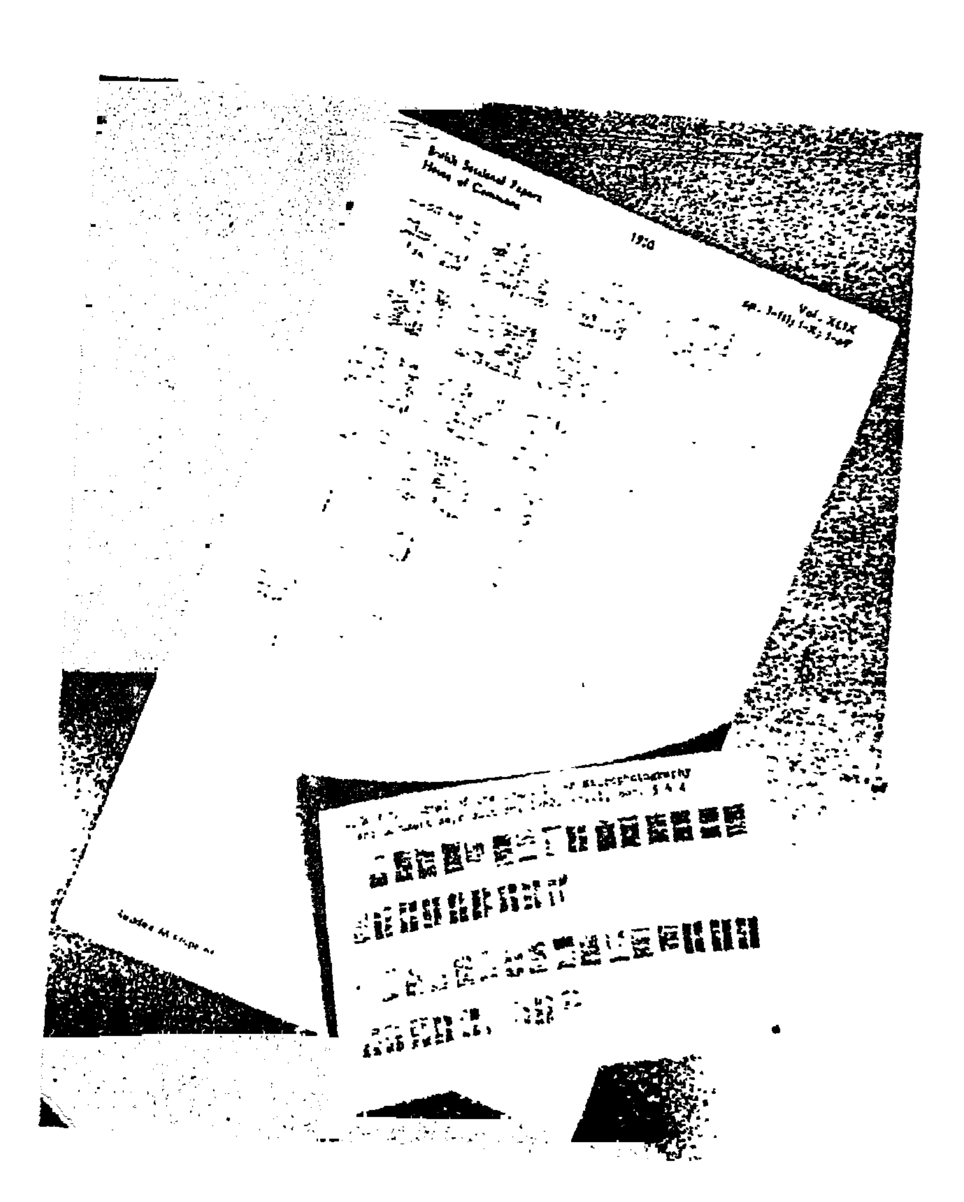
الشرائح المركبة في حوافظ



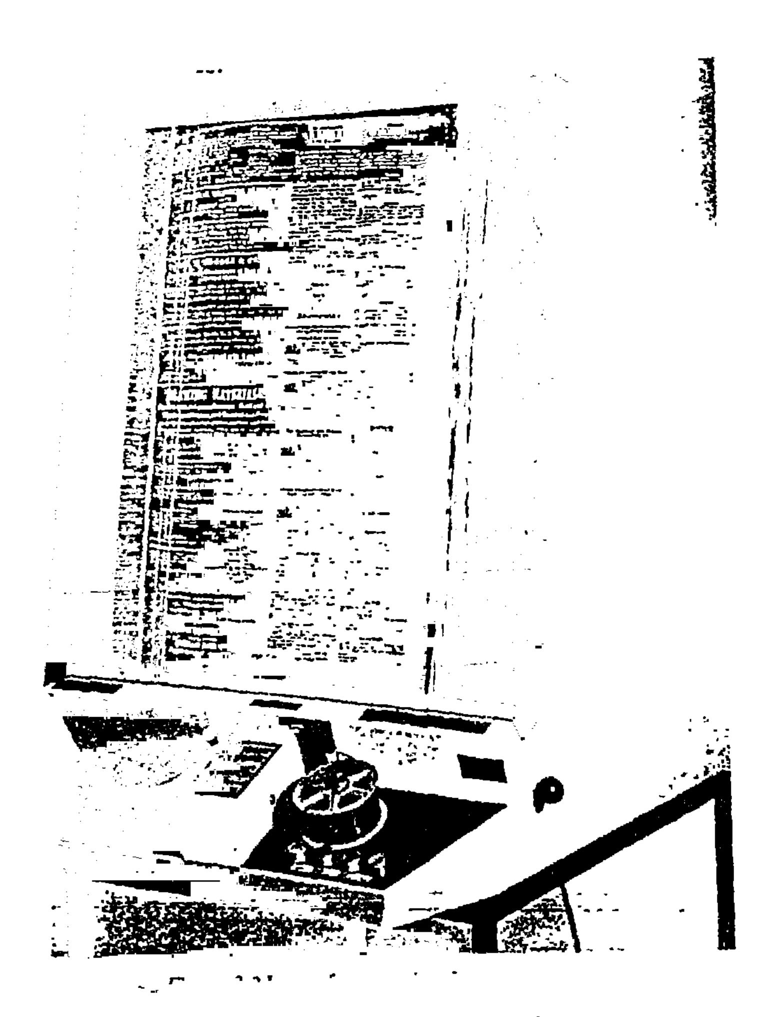
البطاقة ذات الفتحة



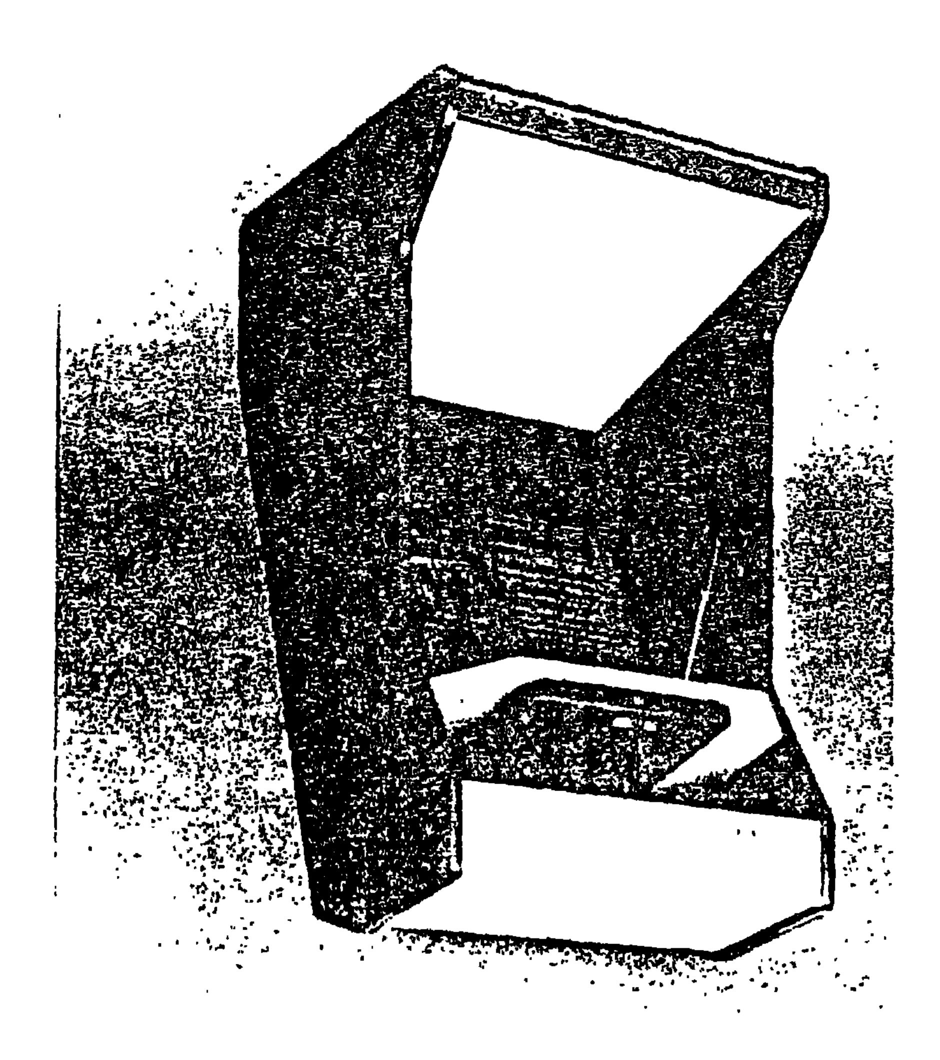
البطاقة ذات الحوافظ



الميكروبرنت والميكروكارد



جهاز قراءة وطباعة الميكروفيلم



جهاز قراءة وطباعة الميكروفيش

المراجع

١- Information Sources in Information Technology - ed. David Haynes. London: Bowker, 1990, p. 88

٢- محمد فتحي عبدالهادي. مقدمة في علم المعلومات - القاهرة: مكتبة غريب، ١٩٨٤، ص ٥٥

٣- المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات: انجليزي - عربي احمد محمد الشامي، سيد حسب الله - الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨، ص ٧٣٥.

٤- William Saffady. Micrographics. 2nd Edition. Littleton, Colorado: Libraries Unlimited; Inc, 1985. p.2

٥ - محمد فتحي عبدالهادي. نفس المرجع السابق ص ٢٥٥ - ٢٥٦

٦ - احمد بدر. التنظيم الوظيفي للمعلومات: دراسة في تخطيط وادارة مراكز المعلومات العلمية والتكنولوجية، الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨ ص ١٩٠.

٧- William Saffady; Ibid. p. 22-23

٨- Ibid.: p. 61; 64; 70

٩ - شعبان عبدالعزيز خليفة. المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، ١٩٨١ ص ٥٧-٥٨.

١٠- William Saffady. Micrographics, Op. Cit. p. 67

١١ - شعبان عبدالعزيز خليفه. نفس المرجع السابق.

١٢ - نفس المرجع ص ٥٨

١٣- William Saffady. Ibid; p. 70-72

١٤- Ibid. p. 92-93

١٥- Ibid. p. 95

١٦ - المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. مرجع سابق، ص

٢٩٨

١٧ - محمد فتحي عبدالهادي، مرجع سابق، ص ٢٦١-٢٦٩

١٨ - احمد بدر . مرجع سابق، ص ١٨٣-٢٠١

١٩ - شعبان خليفة، مرجع سابق، ص ٢٧ - ٤٧

٢٠- William Saffady. Ibid. p. 25-33

٢١- Richard W. Boss. Information Technology and Space Planning in Library and Information Centers. Boston: G.K. Hall, 1987. p. 41

الفصل الرابع

القرن الحادي والعشرون *

اثر التكنولوجيا على مكتبات البحث الاكاديمية والقانونية

ان تكنولوجـيـا المعلومـات قد اثرت كثيرا على الوظائف المكتبية ومـعـالجة المعلومات في الآونة الاخيرة، ولكن التأثيرات الكاملة للتغيير لم تتـحـقق بعـد. وقد تنبأ البعض من أن عام ٢٠٠٠ سوف يشهد مجتمـعا لاورقيا «الكترونيا» بمعنى ان المكتبات التقليدية كما نعرفها سوف تتلاشى لتصبح قليلة الاستعمال. ويعتقد الاخرون ان المكتبات يجب عليـهـا ان توسع من دورها لتصبح مركز الثورة التكنولوجية. هذا هو موضوع الكتاب الذي بين ايدينا بصورة عامة والذي عبر عنه المؤلفون (TAYLOR; MANN; MUNR‡O) بدقـة واقتدار وبأسلوب واضح متضمنا الرسومات البيانية والخطية.

* دراسة تحليلية لـ :

Taylor, betty W. The Twenty-first Century: technology impact academic research and law libraries/Betty W: Taylor; Elizabeth B. Mann, Robert J. Munro. Boston, Mass: Hall & Co., 1988

يحتـوي الكتـاب على ٢٣٥ صـفـحـة بما فـيـها قائمة المراجع بالاضـافـة الى ٨ صـفـحـات تشـمل المحتـويات والتصدير. ويقول التصدير ان هدف هذا الكتاب هو تقديم نتائج وتحليل الاستبيان اعد بقـصـد تحـديد الآراء على اثر التكنولوجـيـا على مـسـتـقبل المكتبات الاكـاديمـيـة والقـانونيـة، والتـخطيط المالي لها في العـقـد الاخير من التسعينيات، والالفيات الثانية (ص Vii).

وقـد اعـتماد المؤلفـون في جمع المعلومات المقدمة في هذا الكتاب على اسلوب الاستبيان «١٥٠ سـؤالا» في ست مجالات اسـاسية هي اثر التكنولوجـيـا على مـواد المعلومـات والمجـموعات المكتبية، واتاحة المـعـلـومـات الاليكترونيـة، والميـزانيـة، والموظفـون، والتـجـهـيـزات الاليكترونيـة واخيرا تكاليف كل هذا. والافـراد الذين قـدموا الاجابات «٢٢٤» يمـثلون مـدراء مكتـبـات البـحث الاكاديمية، ومدراء المكتبات القـانونيـة، وعـمـداء كليـات الحقوق، واساتذة علم المكتبات، وعلماء، وناشرون.

ينقـسم الكتاب الى اربعة فصول: وقد تناول المؤلفون في الفصل الاول التـوقـعات المعاصرة التي تمت من ١٩٨٠ ـ ١٩٨٧. وقد اكد المؤلفـون في الفـصل الثاني على اختلاف مكتبات اليوم عن المكتبات في المسـتـقـبل مع مـقـارنة الطرق التـقليـدية اليدوية لتوصيل خدمات المعلومـات بالاسـاليب الاليكترونية وماتفرضه من تحديات للمكتبيين اليـوم وتكلفـة هذه الخـدمات. ويركز الفصل الثالث على تحليل الآراء

من الاستبيان بالنسبة للقضايا الأساسية المطروحة. ويعتبر هذا الفصل بمثابة خلفية للتحليل المتوقع لمستقبل المكتبات في الفصل الرابع والذي جاءت نتائجه بصورة واقعية للحاضر وتوقعات او تنبؤات ادت الى مقترحات مستقبلية واقعية. وتشمل الصفحات «٨٧ ـ ١٠٧» قائمة ببليوجرافية مختارة في الموضوع تغطي السنوات ١٩٨٢ ـ ١٩٨٧م وهي اضافة جديدة على ماسبقها من البيبليوجرافيات في نفس موضوع ميكنة المكتبات كما جاء في دراسة «لانكستر» (١) ١٩٨٠م والبيبليوجرافية التي جمعها «ادلر» (٢) ونشرت في عام ١٩٨٣.

وهناك ايضا بالكتاب اربعة ملاحق يتعلق الاول بالاستبيان والآراء ويتعلق الثاني بآراء الافراد الذين قدموا الاجابة في جداول ويتعلق الملحق الثالث بالاختلافات الهامة في الآراء بطريقة احصائية ويتعلق الملحق الرابع بتعليقات شخصية مختارة للاجابات عن الاستبيان.

وفي هذا الكتاب قدم المؤلفون الإجابات وقاموا بتحليلها لكتابة سيناريو للمكتبة في عام ٢٠٠٠ ومابعدها.

ويحاول الكاتب الاشارة الى أهم النتائج التي تضمنها الكتاب لما لها من أهمية في عصر المعلومات الاليكترونية وهي مفيدة للقارىء العربي بصفة خاصة لالقائها الضوء على التنبؤات بالنسبة للمكتبات في المستقبل:

اولا: سيناريو المكتبات الاكاديمية في عام ٢٠٠٠:

(يمكن ان ينطبق هذا على مكتبات كليات الحقوق لتشابهها في كثير من الجوانب التالية).

(١) التكنولوجيا:

- الكتب سوف تستمر في النشر

- معلومات اقل سوف تنشر في شكل كتاب ومعلومات اكثر سوف يمكن الحصول عليها في اشكال متعددة.

- معلومات اكثر سوف تكون مختزنة في اشكال اليكترونية.

- الاشكال المصغرة سوف تحل محلها المعلومات في اشكال اليكترونية.

- المعلومات المتاحة فقط عبر الحاسب سوف تكون النسخة المقبولة والمتداولة.

- تكنولوجيا الحاسب سوف تحسن الحصول على معلومات اليكترونية مناسبة.

- مراصد/قواعد المعلومات الموزعة سوف تحل محل المعلومات الاليكترونية عبر الخط المباشر.

- تكنولوجيا الأقراص سوف يكون لها مقدرة فائقة على استرجاع المعلومات من الانظمة المباشرة.

ـ تكنولوجيا الأقراص سوف تحل محل ٢٥٪ تقريبا من النسخ المطبوعة.

ـ انظمة التليفزيون الحوارية والفيديوتكس سوف لاتحل محل المكتبات كمصدر للمعلومات.

ـ التكنولوجيا الاحدث سوف تيسر الحصول على المعلومات بصورة أسرع وأقل تكلفة.

ـ تكنولوجيا المكتبات الميكنة سوف تتكون من تجميعة من الحاسبات الشخصية ومراصد المعلومات المباشرة O‡‡N - Line الاقراص Discs « «ص ٦٧» .

(٢) السياسة المكتبية:

ـ مجموعة الكتب سوف يتقلص عددها بجانب توفر معلومات أكثر اليكترونية.

ـ الاعارة بين المكتبات لايمكن ان تتأثر بزيادة المعلومات الاليكترونية.

ـ الخدمات المكتبية ستكون خلطا من النمط التقليدي وتعليمات الحصول على المعلومات الاليكترونية.

ـ استعمال الفهرس المباشر ON - Line Catalog سيزيد من الطلب على توصيل الوثائق.

ـ مصروفات الطلاب أولا يمكنها تغطية اتاحة المعلومات

الاليكترونية.

- دور المكتبات سيظل كمصدر معلومات عام للمواد المطبوعة مع دورها الجديد في تقديم معلومات اليكترونية.

- تنمية المقتنيات المطبوعة سوف ينخفض بنسبة ٢٥٪.

- المجموعات المكتبية سوف تشمل مواد مختلفة مثل المطبوعات والأقراص والبرامج.

- عدد المكتبيين الاداريين سوف يظلوا دون تغيير.

- عدد المكتبيين بقسم الخدمات العامة سوف يزداد وسوف يتناقص عدد المكتبيين بقسم الخدمة الفنية.

- عدد المهنيين بقسم برامج علم المعلومات بالمكتبات سوف يزداد، وكذلك يزداد أيضا عدد الموظفين المساعدين.

- سوف يستفيد المكتبيون من المخصصات المالية للتدريب والتعليم المستمر «ص ٦٨».

(٣) اقتصاديات المعلومات:

- المعلومات الاليكترونية ربما لايحتمل تكلفتها كل مستفيد.

- المكتبي سوف يدير ميزانية المعلومات وسوف تدمج مع ميزانية المواد المكتبية.

- ميزانية بناء المكتبات سوف تصبح اكثر صعوبة لتبريرها

حيث التركيز على مصادر المعلومات الاليكترونية يزداد والمجموعات المطبوعة تتناقص.

- في السنة المالية المخفضة يجب الحفاظ على ميزانية المعلومات الأليكترونية على الرغم من أن نسبة كبيرة من مدراء المكتبات يفضل تخفيض هذه الميزانية.

- تكاليف اتاحة المعلومات الاليكترونية يمكن ان تكون في اطار الميزانية العامة للمكتبة والكلية والقسم وأعضاء هيئة التدريس.

- تحديد اسلوب لحجم الاتاحة، والمكونات المادية والخدمات التي تقدم مجانا لأعضاء هيئة التدريس، بالرغم من ان مدراء المكتبات لايوافقون على المجانية ويعتبرونها غير مرغوبة.

- اعضاء هيئة التدريس سوف يتحملون بعض التكاليف للحصول على المعلومات الميكنة التي تزيد على نسبة معقولة وبالرغم من ذلك فهي غير مرغوبة.

- مصروفات الطلاب لتغطية تكاليف اتاحة المعلومات والتكاليف الاخرى المتعلقة بالحاسب سوف يعتمد على كل مؤسسة على حدة وقد يتحمل أو لايتحمل الطلاب تكاليف الخدمة.

- كمية محدودة لاتاحة المعلومات سوف تقدم للطلاب مجانا «ص ٦٩».

(٤) السياسة العامة:

- سوف يقبل المستفيدون المعلومات في اشكال الكترونية حينما لايوجد شكل آخر بديل.

- المكتبيون غير ملتزمين بتقديم المعلومات للمستفيدين مجانا حتى وان كانت المعلومات متاحة فقط في شكل الكتروني.

- سوف تقدم المكتبة نظاما للمستفيدين خاصا بدفع تكلفة اتاحة المعلومات.

- كل عضو عيئة تدريس سوف يمتلك او يتوفر له حاسب لاتاحة ومعالجة المعلومات.

- معظم الطلاب سوف يمتلكون حاسبات شخصية فور تسجيلهم بالكلية.

- كل طالب لايمتلك حاسبا سوف يوفر له حاسب «ص ٧٠».

ثانيا: سيناريو المكتبات بعد عام ٢٠٠٠:

ان الآراء والتعليقات الشخصية الناتجة عن الاستبيان تشير الى مجموعة من التوقعات بالنسبة لمستقبل المكتبات في الفترة من منتصف الثمانينات حتى عام ٢٠٠٠. وعدم التأكيد عن الفترة مابعد ٢٠٠٠.

ومن الواضح فان الاجابات تمثل النظرة العامة القائلة انه من الممكن التنبؤ بخمس او عشر سنوات ولكن بعد ذلك تصبح عملية

التنبؤ خطيرة. وفي نفس الوقت فان موضوع مستقبل المكتبات جذاب وهام جدا لدرجة توجب توجيه اهتمامنا في هذا المجال وفيما يلي بعض التنبؤات فيما بعد عام ٢٠٠٠.

(١) نشر الكتب سوف يستمر في الزيادة مستقبلا بالرغم من زيادة نشر المعلومات في اشكال اليكترونية «بنسبة كبيرة من الاجابات ٦٠,٤٪».

(٢) سوف ينخفض عدد الكتب في مكتبات المستقبل بينما هناك الكثير من المعلومات المتاحة في اشكال اليكترونية «بنسبة ٤٣,٩٪ من الاجابات».

(٣) كثير من المستفيدين سوف يشترون المعلومات التي يرغبون قراءتها في شكل مخرجات الحاسب وسوف يستعيرون بدرجة اقل من المكتبة (بنسبة ٢٩,٨٪).

(٤) اشارت مجموعة كبيرة من الاجابات الى ان الخدمات المكتبية في المستقبل سوف تكون في معظمها ارشادية من استرجاع المعلومات في شكل غير الكتب «٣٨,٧٪» ص «٧٤».

(٥) معظم الاجابات تؤكد رفضها لإحلال الانظمة المباشرة، والكابلات، والتليفزيون التحاوري، والفيديوتكس محل المكتبة كمصدر للمعلومات «٦٢٪».

(٦) بينت مقارنة ميزانية المعلومات الميكنة بميزانية المواد

المكتبية في عام ١٩٩٠م ومـابعدها ان الميزانية الخاصة بالميكنة سوف تكون اكثر «٤٦,٦٪».

(٧) مجموعة كبيرة من الاجابات اختارت دورا مزدوجا للمكتبات بعد ١٩٩٠ يتكون من:

أ) دور مستمر كمصدر معلومات عام.

ب) دور جديد كدليل للمعلومات القائمة على الحاسب.

جـ) الخيار الثالث هو جمع أ + ب «٨٨,١٧٪».

والآراء عن مستقبل الكتاب تشير الى ان المجموعات المكتبية فيما بعد عام ٢٠٠٠ ستكون متعددة الأوعية تحتوي على مجموعة كبيرة من الكتب المقتناة جنبا الى جنب مع الوسائل الاليكترونية. ومن اهم الآراء: اختيار دور جامع للمكتبات المستقبلية ورفض الآراء المتطرفة لمستقبل المكتبات. ويوجد رأي قوي متحمس للتكنولوجيا الجديدة مع بعض التحفظات بقبول الحل الوسط لاحتمال تنمية كل الاوعية في العقود القادمة وقد اجمعت الآراء على ان التكنولوجيا الجديدة سوف تؤثر تأثيرا عظيما على فترة مابعد عام ٢٠٠٠ وأنها تتوقع كثيرا من التغييرات الهامة في فترة ماقبل عام ٢٠٠٠.

المراجع

١- Lancaste, F.W., The impact of a paperless society on the research library of the future. Springfield, Va. NTIS; 1980

٢- Adler; Anne G. et. al. Automation in libraries: A LITA Bibliography; 1978-1982. ann Arbor; Mich: Pierian. 1983

رقم الإيداع بدار الكتب ١٠٠٦٨ / ٩٢

ISBN 977-5196-25-6



التطورات الحديثة فى تكنولوجيا المعلومات

يعرض هذا الكتاب لتكنولوجيا الاتصالات فى المكتبات ومراكز المعلومات ، ويتناول شبكات المعلومات والاتصالات من حيث مفاهيمها ومقوماتها وأنواعها ونماذجها .

كما يُبيّن استخدام تكنولوجيا المصغرات فى المكتبات ويستشرف الأثر المرتقب للتكنولوجيا على مكتبات البحث الأكاديمية والقانونية فى القرن الحادى والعشرين .

إنه كتاب جديد جدير بأن يُقرأ .

الناشر